

# ĐỀ CƯƠNG HỌC KỲ 2 MÔN TOÁN 12

## NĂM HỌC 2020-2021

### Đề số 1

**Câu 1.** Một câu lạc bộ có 30 thành viên. Có bao nhiêu cách chọn một ban quản lí gồm 1 chủ tịch, 1 phó chủ tịch và 1 thư kí?

- A.  $A_{30}^3$ .                      B.  $C_{30}^3$ .                      C.  $30!$ .                      D.  $3!$ .

**Câu 2.** Tập xác định của hàm số  $y = (x - 1)^{-2}$  là

- A.  $[1; +\infty)$ .                      B.  $(1; +\infty)$ .                      C.  $\mathbb{R}$ .                      D.  $\mathbb{R} \setminus \{1\}$ .

**Câu 3.** Số nghiệm của phương trình  $2^{2x^2-7x+5} = 1$  là

- A. 2.                      B. 1.                      C. 3.                      D. 0.

**Câu 4.** Cho  $\int f(x) dx = F(x) + C_1$ . Tính  $\int f(ax + b) dx$ , với  $a \neq 0$ .

- A.  $\int f(ax + b) dx = \frac{1}{2a} F(ax + b) + C_2$ .                      B.  $\int f(ax + b) dx = aF(ax + b) + C_2$ .  
C.  $\int f(ax + b) dx = \frac{1}{a} F(ax + b) + C_2$ .                      D.  $\int f(ax + b) dx = F(ax + b) + C_2$ .

**Câu 5.** Trên mặt phẳng tọa độ, điểm  $M(3; -1)$  biểu diễn số phức nào sau đây?

- A.  $z = -1 + 3i$ .                      B.  $z = 3 - i$ .                      C.  $z = 1 - 3i$ .                      D.  $z = -3 + i$ .

**Câu 6.** Cho số phức  $z = -2 + 3i$ . Số phức  $\frac{\bar{z}}{z}$  bằng

- A.  $\frac{5}{13} - \frac{12}{13}i$ .                      B.  $\frac{5}{13} + \frac{12}{13}i$ .                      C.  $-\frac{5}{13} + \frac{12}{13}i$ .                      D.  $-\frac{5}{13} - \frac{12}{13}i$ .

**Câu 7.** Cho khối nón có thể tích  $V$  và bán kính đáy  $r$ . Chiều cao  $h$  của khối nón đã cho bằng

- A.  $h = \frac{V}{3\pi r^2}$ .                      B.  $h = \frac{3V}{\pi r^2}$ .                      C.  $h = \frac{V}{\pi r^2}$ .                      D.  $h = \frac{\pi r^2}{3V}$ .

**Câu 8.** Cho hình trụ có bán kính đường tròn đáy  $r = 5$  cm và có chiều cao  $h = 10$  cm. Diện tích xung quanh của hình trụ bằng

- A.  $50\pi$  cm<sup>2</sup>.                      B.  $100\pi$  cm<sup>2</sup>.                      C.  $50$  cm<sup>2</sup>.                      D.  $100$  cm<sup>2</sup>.

**Câu 9.** Thể tích của khối cầu có bán kính bằng 1 là

- A.  $\frac{4\pi}{3}$ .                      B.  $4\pi$ .                      C.  $2\pi$ .                      D.  $\frac{\pi}{3}$ .

**Câu 10.** Trong không gian  $Oxyz$ , điểm đối xứng với điểm  $M(-2; 3; 1)$  qua  $O(0; 0; 0)$  có tọa độ là

- A.  $(2; 0; 0)$ .                      B.  $(2; 3; 1)$ .                      C.  $(2; -3; -1)$ .                      D.  $(-2; 0; 0)$ .

**Câu 11.** Trong không gian  $Oxyz$ , cho mặt cầu  $(S): (x - 3)^2 + (y - 4)^2 + (z + 5)^2 = 5$ . Tọa độ tâm  $I$  của mặt cầu  $(S)$  là

- A.  $I(-3; -4; 5)$ .                      B.  $I(3; 4; -5)$ .                      C.  $I(-3; 4; -5)$ .                      D.  $I(3; 4; 5)$ .

**Câu 12.** Trong không gian  $Oxyz$ , cho mặt phẳng  $(P): 2x - 1 = 0$ . Véc-tơ nào sau đây là một véc-tơ pháp tuyến của  $(P)$ ?

- A.  $\vec{n}_1 = (2; -1; 0)$ .                      B.  $\vec{n}_3 = (2; 0; -1)$ .                      C.  $\vec{n}_2 = (0; 1; 0)$ .                      D.  $\vec{n}_4 = (1; 0; 0)$ .

**Câu 13.** Trong không gian  $Oxyz$ , đường thẳng  $d: \begin{cases} x = 1 + 2t \\ y = 2 - 3t \\ z = 3 - t \end{cases}$  không đi qua điểm nào dưới đây?

- A.  $Q(1; 2; 3)$ .                      B.  $M(3; -1; 2)$ .                      C.  $P(2; -2; 3)$ .                      D.  $N(-1; 5; 4)$ .

**Câu 14.** Cho cấp số cộng  $(u_n)$  với  $u_{17} = 33$  và  $u_{33} = 65$  thì công sai bằng

- A. 1.                      B. 3.                      C. -2.                      D. 2.

**Câu 15.** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình vuông cạnh  $a$ . Biết  $SA \perp (ABCD)$  và  $SA = a\sqrt{6}$ . Góc tạo bởi đường thẳng  $SC$  và mặt phẳng  $ABCD$  bằng

- A.  $60^\circ$ .                      B.  $45^\circ$ .                      C.  $30^\circ$ .                      D.  $75^\circ$ .

**Câu 16.** Cho hàm số  $f(x)$  có bảng xét dấu đạo hàm như sau

$x$	$-\infty$	$-1$	$0$	$1$	$2$	$+\infty$		
$f'(x)$		$-$	$0$	$+$	$0$	$-$	$0$	$+$

Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng nào dưới đây?

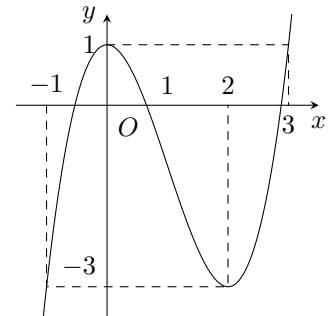
- A.  $(1; 2)$ .                      B.  $(-\infty; 1)$ .                      C.  $(-1; +\infty)$ .                      D.  $(-1; 1)$ .

**Câu 17.**

Cho hàm số  $f(x)$  liên tục trên đoạn  $[-1; 3]$  và có đồ thị như hình vẽ bên.

Hàm số đạt cực tiểu tại điểm

- A.  $x = 2$ .                      B.  $x = 0$ .                      C.  $x = -1$ .                      D.  $x = 3$ .



**Câu 18.** Cho hàm số  $y = f(x)$  xác định và liên tục trên  $\mathbb{R}$  và có bảng biến thiên như sau:

$x$	$-\infty$	$-1$	$0$	$1$	$3$	$+\infty$		
$f'(x)$		$+$	$0$	$-$	$0$	$+$	$0$	$+$

Hàm số có mấy điểm cực tiểu?

- A. 1.                      B. 2.                      C. 4.                      D. 3.

**Câu 19.** Cho hàm số  $f(x) = -2x^4 + 4x^2 + 10$ . Tìm giá trị lớn nhất  $M$  và giá trị nhỏ nhất  $m$  của hàm số trên đoạn  $[0; 2]$ .

- A.  $M = 10; m = -6$ .                      B.  $M = 12; m = -6$ .                      C.  $M = 10; m = -8$ .                      D.  $M = 12; m = -8$ .

**Câu 20.** Cho hàm số  $y = f(x)$  xác định  $\mathbb{R} \setminus \{1\}$ , liên tục trên mỗi khoảng xác định có bảng biến thiên như sau:

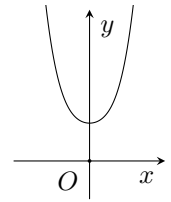
$x$	$-\infty$	$0$	$1$	$+\infty$	
$f'(x)$		$+$	$0$	$-$	$+$
$f(x)$			$2$		$5$
		$0$		$-\infty$	$3$

- A. Đồ thị hàm số có hai đường tiệm cận ngang là  $y = 0$  và  $y = 3$ .  
 B. Đồ thị hàm số có một đường tiệm cận ngang là  $y = 5$ .  
 C. Đồ thị hàm số có hai đường tiệm cận ngang là  $y = 0$  và  $y = 5$ .  
 D. Đồ thị hàm số không có đường tiệm cận ngang.

**Câu 21.**

Đồ thị của hàm số nào dưới đây có dạng như đường cong trong hình bên?

- A.  $y = x^3 + 1$ .  
 B.  $y = x^4 + x^2 + 1$ .  
 C.  $y = -x^3 + 1$ .  
 D.  $y = -x^4 + x^2 + 1$ .



**Câu 22.** Số giao điểm của đường cong  $y = x^3 - 4x^2 + 2x + 4$  và đường thẳng  $y = 4 - x$  là?  
 A. 1.                                      B. 2.                                      C. 3.                                      D. 4.

**Câu 23.** Với  $a, b$  là hai số thực dương tùy ý,  $\log_3(a^3\sqrt{b})$  bằng  
 A.  $\frac{3}{2}\log_3(ab)$ .                      B.  $\frac{3}{2}\log_3(a + b)$ .                      C.  $3\log_3 a + \frac{1}{2}\log_3 b$ .                      D.  $3\log_3 a + 2\log_3 b$ .

**Câu 24.** Xét các số thực  $a$  và  $b$  thỏa mãn  $25^{\log_5 a + \log_{\frac{1}{5}} b} = \log_9 3$ . Mệnh đề nào dưới đây đúng?  
 A.  $a = 2b$ .                                      B.  $4ab = 1$ .                                      C.  $a^2 = 4b^2$ .                                      D.  $2a^2 = b^2$ .

**Câu 25.** Sự tăng trưởng của một loại vi khuẩn được tính theo công thức  $S = A \cdot e^{rt}$ , trong đó  $A$  là số lượng vi khuẩn lúc ban đầu,  $r$  là tỉ lệ tăng trưởng,  $t$  là thời gian tăng trưởng. Biết rằng số lượng vi khuẩn ban đầu là 100 con và tốc độ tăng trưởng là 15% trong 1 giờ. Hỏi cần ít nhất bao nhiêu thời gian thì số lượng vi khuẩn sẽ tăng đến hơn 300000 con?  
 A. 800 giờ.                                      B. 78 giờ.                                      C. 53 giờ.                                      D. 54 giờ.

**Câu 26.** Tập nghiệm của bất phương trình  $\log_{\frac{1}{3}}(x - 3) - 1 > 0$  có dạng  $(a; b)$ . Khi đó giá trị  $a + 3b$  bằng  
 A. 15.                                      B. 13.                                      C.  $\frac{37}{3}$ .                                      D. 30.

**Câu 27.** Tập nghiệm của bất phương trình  $x^{\ln x} + e^{\ln^2 x} \leq 2e^4$  có dạng  $[a; b]$ . Tính  $a \cdot b$ .  
 A.  $a \cdot b = e^4$ .                                      B.  $a \cdot b = e$ .                                      C.  $a \cdot b = e^4$ .                                      D.  $a \cdot b = 1$ .

**Câu 28.** Nếu  $\int_0^5 f(x) dx = 1$  và  $\int_0^5 g(x) dx = 2$  thì  $\int_0^5 [7f(x) - g(x)] dx$  bằng  
 A. -1.                                      B. 5.                                      C. 13.                                      D. 9.

**Câu 29.** Cho  $\int_0^8 f(x) dx = 24$ . Tính  $\int_0^2 f(4x) dx$ .  
 A. 6.                                      B. 12.                                      C. 76.                                      D. 36.

**Câu 30.** Diện tích hình phẳng giới hạn bởi parabol  $y = x^2 - 4x + 3$  và trục hoành bằng  
 A.  $\int_1^3 |x^2 - 4x + 3| dx$ .                      B.  $\int_{-3}^{-1} |x^2 - 4x + 3| dx$ .                      C.  $\int_0^1 |x^2 - 4x + 3| dx$ .                      D.  $\int_0^3 |x^2 - 4x + 3| dx$ .

**Câu 31.** Cho hai số phức  $z_1 = 1 + i$  và  $z_2 = 2 - 3i$ . Mô-đun của số phức  $z_1 + z_2$  bằng  
 A.  $|z_1 + z_2| = 1$ .                                      B.  $|z_1 + z_2| = \sqrt{5}$ .                                      C.  $|z_1 + z_2| = \sqrt{13}$ .                                      D.  $|z_1 + z_2| = 5$ .

**Câu 32.** Cho hai số phức  $z_1 = -1 - 3i$  và  $z_2 = 1 + i$ . Phần ảo của số phức  $(z_1 z_2)^2$  bằng  
 A. -16.                                      B.  $-16i$ .                                      C. 12.                                      D. -4.

**Câu 33.** Gọi  $z_1, z_2$  là hai nghiệm phức của phương trình  $5z^2 - 2z + 2 = 0$ , trong đó  $z_1$  là nghiệm phức có phần ảo âm. Mô-đun của số phức  $w = 5z_1 - 5z_2$  bằng  
 A.  $\frac{6}{5}$ .                                      B. 2.                                      C. 6.                                      D. 3.

**Câu 34.** Khối lăng trụ tam giác đều có tất cả các cạnh bằng  $a\sqrt{2}$  có thể tích bằng  
 A.  $\frac{\sqrt{6}a^3}{2}$ .                                      B.  $\frac{\sqrt{6}a^3}{6}$ .                                      C.  $\frac{\sqrt{3}a^3}{6}$ .                                      D.  $\frac{\sqrt{3}a^3}{8}$ .

**Câu 35.** Một khối chóp có diện tích đáy bằng  $3\sqrt{2}$  và thể tích bằng  $\sqrt{50}$ . Chiều cao của khối chóp đó bằng

- A. 10.                      B.  $\frac{5}{3}$ .                      C.  $\frac{10}{3}$ .                      D. 5.

**Câu 36.** Trong không gian  $(Oxyz)$ , cho hai điểm  $A(1; 0; 1)$  và  $B(-1; 2; 2)$ . Phương trình mặt phẳng  $(P)$  đi qua hai điểm  $A$  và  $B$ , đồng thời song song với trục  $Ox$  là

- A.  $x + y - z = 0$ .                      B.  $y - 2z + 2 = 0$ .                      C.  $2y - z + 1 = 0$ .                      D.  $x + 2z - 3 = 0$ .

**Câu 37.** Trong không gian  $Oxyz$ , cho điểm  $M(3; 1; 0)$  và đường thẳng  $d: \frac{x-5}{2} = \frac{y+1}{3} = \frac{z-2}{-1}$ . Đường thẳng  $\Delta$  đi qua  $M$  và song song với đường thẳng  $d$  có phương trình tham số là

- A.  $\begin{cases} x = 3 + 5t \\ y = 1 - t \\ z = 2t \end{cases}$ .                      B.  $\begin{cases} x = 3 + 2t \\ y = 1 + 3t \\ z = -t \end{cases}$ .                      C.  $\begin{cases} x = 3 + 2t \\ y = 1 - 3t \\ z = -t \end{cases}$ .                      D.  $\begin{cases} x = 3 + 2t \\ y = -1 + 3t \\ z = -t \end{cases}$ .

**Câu 38.** Cho tập hợp  $A = \{2; 3; 4; 5; 6; 7; 8\}$ . Gọi  $S$  là tập hợp các số tự nhiên có 4 chữ số đôi một khác nhau được lập thành từ các chữ số của tập  $A$ . Chọn ngẫu nhiên một số từ  $S$ , tính xác suất để số được chọn mà trong mỗi số luôn luôn có mặt hai chữ số chẵn và hai chữ số lẻ.

- A.  $\frac{1}{5}$ .                      B.  $\frac{3}{35}$ .                      C.  $\frac{17}{35}$ .                      D.  $\frac{18}{35}$ .

**Câu 39.** Cho tứ diện  $OABC$  có đáy  $OBC$  là tam giác vuông tại  $O$ ,  $OB = a$ ,  $OC = a\sqrt{3}$ . Cạnh  $OA$  vuông góc với mặt phẳng  $OBC$ ,  $OA = a\sqrt{3}$ . Gọi  $M$  là trung điểm của  $BC$ . Tính theo  $a$  khoảng cách  $h$  giữa hai đường thẳng  $AB$  và  $OM$ .

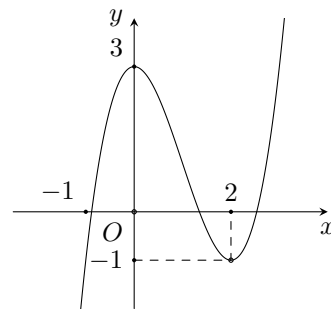
- A.  $h = \frac{a\sqrt{5}}{5}$ .                      B.  $h = \frac{a\sqrt{15}}{5}$ .                      C.  $h = \frac{a\sqrt{3}}{2}$ .                      D.  $h = \frac{a\sqrt{3}}{15}$ .

**Câu 40.** Số các giá trị nguyên của tham số  $m > -\frac{1}{2}$  sao cho hàm số  $y = (m-3)x - (2m+1)\cos x$  luôn nghịch biến trên  $\mathbb{R}$  là

- A. 2.                      B. 1.                      C. 3.                      D. 4.

**Câu 41.** Cho hàm số  $y = x^3 - 3x^2 + 3$  có đồ thị như hình vẽ bên. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số  $m$  để phương trình  $x^3 - 3x^2 + 3 = m$  có hai nghiệm thực.

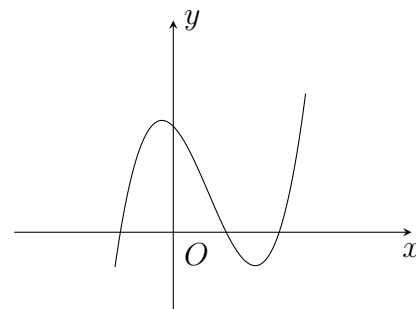
- A. 5.                      B. 3.  
C. 2.                      D. 1.



**Câu 42.**

Cho hàm số  $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$  ( $a, b, c, d \in \mathbb{R}$ ) có đồ thị như hình vẽ. Trong các số  $a, b, c, d$  có bao nhiêu số dương?

- A. 0.                      B. 3.                      C. 1.                      D. 2.



**Câu 43.** Cho hàm số  $y = f(x)$  có  $f(\ln 3) = 4$  và  $f'(x) = \frac{e^x}{\sqrt{e^x + 1}}$ ,  $\forall x$ . Khi đó  $\int_{\ln 3}^{\ln 8} e^x f(x) dx$  bằng

- A.  $\frac{76}{3}$ .                      B.  $\frac{38}{3}$ .                      C. 2.                      D.  $\frac{136}{3}$ .

**Câu 44.** Cho hình trụ có chiều cao bằng  $8a$  và thể tích bằng  $200\pi a^3$ . Biết rằng khi cắt khối trụ bởi một mặt phẳng song song với trục và cách trục  $3a$ . Tính diện tích thiết diện tạo thành.

- A.  $S = 48a^2$ .                      B.  $S = 48\pi a^2$ .                      C.  $S = 64\pi a^2$ .                      D.  $S = 64a^2$ .

**Câu 45.** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy là hình thang vuông tại  $A, B$ . Biết  $SA \perp (ABCD)$ ,  $AB = BC = 3a$ ,  $AD = 6a$ ,  $SA = a\sqrt{7}$ . Gọi  $E$  là trung điểm của  $AD$ . Tính bán kính mặt cầu đi qua các điểm  $S, A, B, C, E$ .

- A.  $2a$ .                                      B.  $\frac{5a}{2}$ .                                      C.  $\frac{a\sqrt{11}}{2}$ .                                      D.  $\frac{a\sqrt{43}}{2}$ .

**Câu 46.** Cho hàm số  $f(x) = \frac{x + m^2}{x + 1}$  ( $m$  là tham số thực). Gọi  $S$  là tập hợp tất cả các giá trị của  $m$  sao cho  $\max_{[0;1]} |f(x)| + \min_{[0;1]} |f(x)| = 14$ . Số phần tử của  $S$  bằng

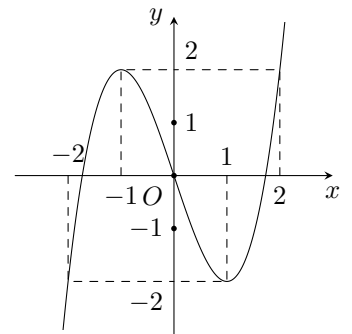
- A. 0.                                      B. 1.                                      C. 2.                                      D. 4.

**Câu 47.**

Cho hàm số  $y = f(x)$  liên tục trên  $\mathbb{R}$  và có đồ thị như hình bên. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số  $m$  để phương trình  $f(\sqrt{2f(\cos x)}) = m$

có nghiệm  $x \in \left[\frac{\pi}{2}; \pi\right)$ ?

- A. 5.                                      B. 3.                                      C. 4.                                      D. 2.



**Câu 48.** Cho các số thực  $x, y$  thỏa mãn  $0 \leq x, y \leq 1$  và  $\log_3 \left( \frac{x + y}{1 - xy} \right) + (x + 1)(y + 1) - 2 = 0$ . Tìm giá trị nhỏ nhất của  $P$  với  $P = 2x + y$ .

- A. 2.                                      B. 1.                                      C.  $\frac{1}{2}$ .                                      D. 0.

**Câu 49.** Có bao nhiêu cặp số  $(x; y)$  thỏa mãn  $\log_2 (3 - |\sin xy|) = \cos \left( \pi x - \frac{\pi}{6} \right)$  và  $2 \leq x \leq 3; 2 < y < 5$ ?

- A. 0.                                      B. 2.                                      C. 3.                                      D. 1.

**Câu 50.** Cho lăng trụ  $ABC.A'B'C'$  có chiều cao bằng 8 và diện tích đáy bằng 9. Gọi  $M, N, P, Q$  và  $R$  lần lượt là tâm của các mặt  $ABB'A', BCC'B', CAA'C', ABC$  và  $A'B'C'$ . Thể tích của khối đa diện lồi có các đỉnh là các điểm  $M, N, P, Q$  và  $R$  bằng

- A. 6.                                      B. 12.                                      C. 9.                                      D. 36.

## Đề số 2

**Câu 1.** Cho đa giác lồi 20 đỉnh. Số tam giác có 3 đỉnh là 3 đỉnh của đa giác đã cho là

- A.  $A_{20}^3$ .                      B.  $\frac{C_{20}^3}{3!}$ .                      C.  $20!$ .                      D.  $C_{20}^3$ .

**Câu 2.** Tiệm cận ngang của đồ thị hàm số  $y = \frac{x-3}{1-x} - 2$  là

- A.  $y = -3$ .                      B.  $y = 1$ .                      C.  $x = -1$ .                      D.  $x = 1$ .

**Câu 3.** Tập xác định của hàm số  $y = (x+1)^{\frac{2}{3}}$  là

- A.  $[-1; +\infty)$ .                      B.  $(-1; +\infty)$ .                      C.  $\mathbb{R}$ .                      D.  $\mathbb{R} \setminus \{-1\}$ .

**Câu 4.** Tập nghiệm của phương trình  $\left(\frac{1}{25}\right)^{x+1} = 125^{2x}$  là

- A.  $\{4\}$ .                      B.  $\left\{-\frac{1}{8}\right\}$ .                      C.  $\left\{-\frac{1}{4}\right\}$ .                      D.  $\{1\}$ .

**Câu 5.** Tìm nguyên hàm của hàm số  $f(x) = \sin 2x$ .

- A.  $\int f(x) dx = -\frac{1}{2} \cos 2x + C$ .                      B.  $\int f(x) dx = \cos 2x + C$ .  
C.  $\int f(x) dx = \frac{1}{2} \cos 2x + C$ .                      D.  $\int f(x) dx = -\cos 2x + C$ .

**Câu 6.** Cho số phức  $z = 1 - 2i$ , điểm biểu diễn số phức  $\bar{z}$  trên mặt phẳng tọa độ là

- A.  $Q(-1; 2)$ .                      B.  $P(1; 2)$ .                      C.  $N(-2; 1)$ .                      D.  $M(-1; -2)$ .

**Câu 7.** Cho số phức  $\bar{z} = (2 - i)(3 + 2i)$ . Số phức  $z$  bằng

- A.  $z = 8 - i$ .                      B.  $z = 8 + i$ .                      C.  $z = -8 + i$ .                      D.  $z = -8 - i$ .

**Câu 8.** Cho khối nón có thể tích  $V = 6\pi$  và bán kính đáy  $r = 4$ . Chiều cao  $h$  của khối nón tròn xoay đã cho bằng

- A.  $h = \frac{9}{8}$ .                      B.  $h = \frac{8}{9}$ .                      C.  $h = \frac{1}{8}$ .                      D.  $h = 8$ .

**Câu 9.** Cho hình trụ có chiều cao bằng  $h$  và bán kính đáy bằng  $r$ . Thể tích của khối trụ đã cho bằng

- A.  $2\pi rh$ .                      B.  $\frac{1}{3}\pi r^2 h$ .                      C.  $\pi r^2 h$ .                      D.  $\pi rh$ .

**Câu 10.** Tính diện tích  $S$  của mặt cầu có đường kính bằng 6

- A.  $S = 36\pi$ .                      B.  $S = 48\pi$ .                      C.  $S = 144\pi$ .                      D.  $S = 12\pi$ .

**Câu 11.** Trong không gian  $Oxyz$ , điểm đối xứng với điểm  $M(2; -3; 4)$  qua trục  $Ox$  có tọa độ là

- A.  $(-2; 0; 0)$ .                      B.  $(2; 3; -4)$ .                      C.  $(-2; -3; 4)$ .                      D.  $(0; 3; -4)$ .

**Câu 12.** Trong không gian  $Oxyz$ , cho mặt cầu  $(S): (x+3)^2 + (y-4)^2 + (z-5)^2 = 5$ . Tọa độ tâm  $I$  và bán kính  $R$  của mặt cầu  $(S)$  là

- A.  $I(3; -4; -5), R = \sqrt{5}$ .                      B.  $I(3; 4; -5), R = 5$ .  
C.  $I(-3; 4; 5), R = \sqrt{5}$ .                      D.  $I(-3; 4; 5), R = 5$ .

**Câu 13.** Trong không gian  $Oxyz$ , cho mặt phẳng  $(P): x - y + 2z + 1 = 0$ . Véc-tơ nào sau đây là một véc-tơ pháp tuyến của  $(P)$ ?

- A.  $\vec{n}_1 = (1; -1; -2)$ .                      B.  $\vec{n}_3 = (-1; 2; 1)$ .                      C.  $\vec{n}_2 = (2; 2; 4)$ .                      D.  $\vec{n}_4 = (-1; 1; -2)$ .

**Câu 14.** Trong không gian  $Oxyz$ , đường thẳng  $d: \frac{x-1}{1} = \frac{y-2}{-3} = \frac{z+3}{5}$  không đi qua điểm nào dưới đây?

- A.  $Q(1; 2; -3)$ .                      B.  $M(2; -1; 2)$ .                      C.  $P(0; 2; -8)$ .                      D.  $N(0; 5; -8)$ .

**Câu 15.** Xác định số hạng đầu  $u_1$  và công sai  $d$  của cấp số cộng  $(u_n)$  có  $u_9 = 5u_2$  và  $u_{13} = 2u_6 + 5$ .

- A.  $u_1 = 3$  và  $d = 4$ .                      B.  $u_1 = 3$  và  $d = 5$ .                      C.  $u_1 = 4$  và  $d = 5$ .                      D.  $u_1 = 4$  và  $d = 3$ .

**Câu 16.** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình thang vuông tại  $A$  và  $B$ , cạnh  $AB = DC = a$ . Cạnh bên  $SA \perp (ABCD)$  và  $SA = a$ . Tan góc giữa đường thẳng  $SC$  và mặt phẳng  $(SAB)$  bằng

- A.  $\frac{\sqrt{3}}{3}$ .                      B.  $\sqrt{3}$ .                      C. 1.                      D.  $\frac{\sqrt{2}}{2}$ .

**Câu 17.** Cho hàm số  $f(x)$  có bảng biến thiên như sau

$x$	$-\infty$		$-3$		$1$		$2$		$+\infty$	
$y'$		+	0	-	0	+		+		
$y$	$-\infty$	↗		3	↘		-4	↗		$+\infty$

Mệnh đề nào sau đây đúng ?

- A. Hàm số có giá trị nhỏ nhất là  $-4$ .  
 B. Giá trị cực đại của hàm số là  $5$ .  
 C. Hàm số có một điểm cực đại và hai điểm cực tiểu.  
 D. Hàm số đồng biến trên các khoảng  $(-\infty; -3)$  và  $(1; 2)$ .

**Câu 18.** Cho hàm số  $y = f(x)$  có bảng biến thiên như sau

$x$	$-\infty$		$0$		$3$		$+\infty$
$f'(x)$		+	0	-	0	+	
$f(x)$	$-\infty$	↗		2	↘		$+\infty$

Giá trị cực đại của hàm số đã cho bằng

- A. 2.                      B. 3.                      C. 0.                      D.  $-4$ .

**Câu 19.** Cho hàm số  $f(x)$  có bảng xét dấu của  $f'(x)$  như sau

$x$	$-\infty$		$-2$		$0$		$2$		$+\infty$
$f'(x)$		+	0	-	0	+	0	+	

Số điểm cực tiểu của hàm số đã cho là

- A. 3.                      B. 0.                      C. 2.                      D. 1.

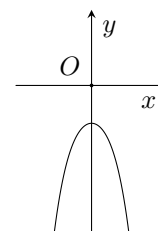
**Câu 20.** Cho hàm số  $f(x) = \frac{2x^2 + x + 1}{x + 1}$ . Tìm giá trị lớn nhất  $M$  và giá trị nhỏ nhất  $m$  của hàm số trên đoạn  $[0; 1]$ .

- A.  $M = \sqrt{2}; m = 1$ .                      B.  $M = 2; m = 1$ .                      C.  $M = 1; m = -2$ .                      D.  $M = 2; m = \sqrt{2}$ .

**Câu 21.**

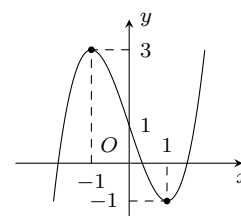
Đồ thị của hàm số nào dưới đây có dạng như đường cong trong hình bên?

- A.  $y = -x^4 - 2x^2 - 1$ .                      B.  $y = \frac{x - 1}{x + 1}$ .  
 C.  $y = x^4 + 2x^2 - 1$ .                      D.  $y = -x^3 - 1$ .



**Câu 22.**

Cho hàm số  $y = f(x)$  có đồ thị như hình bên. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số  $m$  để phương trình  $2f(x) + 3m - 3 = 0$  có 3 nghiệm phân biệt?



- A. 0.                      B. 1.                      C. 2.                      D. 3.

**Câu 23.** Với  $a, b, c$  là các số thực dương khác 1. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A.  $\log_a b \cdot \log_b c \cdot \log_c a = 0$ .                      B.  $\log_a b \cdot \log_b c \cdot \log_c a = 1$ .  
 C.  $\log_a b + \log_b c + \log_c a = 1$ .                      D.  $\log_a b + \log_b c + \log_c a = 0$ .

**Câu 24.** Xét các số thực  $a$  và  $b$  thỏa mãn  $\log_3(3^a \cdot 27^b) = \log_{\sqrt{3}}(27^a \cdot 3^b)$ . Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A.  $a = 5b$ .                      B.  $b = 5a$ .                      C.  $4a = b$ .                      D.  $b = 4a$ .

**Câu 25.** Một người gửi 55 triệu đồng vào ngân hàng theo hình thức lãi suất kép theo tháng. Hỏi nếu muốn sau một năm nhận được số tiền cả lãi và gốc tối thiểu là 60 triệu đồng thì lãi suất kép của ngân hàng hàng tháng phải đạt mức ít nhất gần với tỉ lệ nào sau đây?

- A. 8,5%.                      B. 0,73%.                      C. 7%.                      D. 0,62%.

**Câu 26.** Tìm tập nghiệm S của bất phương trình  $\log_{0,5}(2x - 1) > -2$

- A.  $S = \left(\frac{1}{2}; \frac{5}{2}\right)$ .                      B.  $S = \left[\frac{1}{2}; \frac{5}{2}\right)$ .                      C.  $S = \left(-\infty; \frac{5}{2}\right)$ .                      D.  $S = \left(\frac{5}{2}; +\infty\right)$ .

**Câu 27.** Nghiệm của bất phương trình  $2^x - 2\sqrt{2^x + 1} > 2$  là:

- A.  $x < 3$ .                      B.  $x < 0$ .                      C.  $x > 3$  hoặc  $x < 0$ .                      D.  $x > 3$ .

**Câu 28.** Nếu  $\int_0^{100} f(x) dx = 3$  thì  $\int_0^{100} [1 + f(x)] dx$  bằng

- A. 103.                      B. 4.                      C. 3.                      D. 97.

**Câu 29.** Cho hàm số  $f(x) = \frac{x-2}{x+1}$ . Diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số đã cho và đường

thẳng  $y = 2x - \frac{5}{2}$  bằng

- A.  $\frac{55}{16} - 3 \ln \frac{8}{3}$ .                      B.  $\frac{55}{8} - 6 \ln \frac{8}{3}$ .                      C.  $\frac{27}{8} - 6 \ln \frac{8}{5}$ .                      D.  $\frac{27}{8} + 6 \ln \frac{8}{5}$ .

**Câu 30.** Cho hai số phức  $z_1 = 1 + 2i$  và  $z_2 = 3 - 4i$ . Số phức  $2z_1 + 3z_2 - z_1z_2$  là số phức nào sau đây?

- A.  $-10i$ .                      B.  $11 + 8i$ .                      C.  $11 - 0i$ .                      D.  $10i$ .

**Câu 31.** Cho hai số phức  $z_1 = 1 + 3i$  và  $z_2 = 1 + 2i$ . Môđun của số phức  $(z_1 \cdot z_2)^2$  bằng

- A.  $\sqrt{50}$ .                      B. 50.                      C.  $\sqrt{10}$ .                      D.  $\sqrt{5}$ .

**Câu 32.** Gọi  $z_0$  là nghiệm phức có phần ảo dương của phương trình  $-z^2 + 4z - 20 = 0$ . Điểm nào dưới đây biểu diễn cho số phức  $w = z_0 + 2i$  trên mặt phẳng tọa độ?

- A.  $Q(2; -2)$ .                      B.  $P(4; 4)$ .                      C.  $N(2; 4)$ .                      D.  $M(2; 6)$ .

**Câu 33.** Cho khối lập phương  $ABCD.A'B'C'D'$  có độ dài đường chéo  $A'C = a\sqrt{3}$ . Thể tích của khối lập phương đã cho bằng

- A.  $\frac{1}{3}a^3$ .                      B.  $3\sqrt{3}a^3$ .                      C.  $a^3$ .                      D.  $\frac{3\sqrt{6}a^3}{4}$ .

**Câu 34.** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình chữ nhật  $AB = a$ ,  $BC = 2a$ ,  $SA = 2a$ ,  $SA$  vuông góc với mặt phẳng  $(ABCD)$ . Thể tích khối chóp  $S.ABCD$  theo  $a$  bằng

- A.  $\frac{8a^3}{3}$ .                      B.  $\frac{4a^3}{3}$ .                      C.  $2a^3$ .                      D.  $4a^3$ .



**Câu 35.** Trong không gian  $(Oxyz)$ , cho hai điểm  $A(1; 2; -2)$  và  $B(2; -1; 4)$  và mặt phẳng  $(Q): x - 2y - z + 1 = 0$ . Phương trình mặt phẳng  $(P)$  đi qua hai điểm  $A$  và  $B$ , đồng thời vuông góc với mặt phẳng  $(Q)$  là

- A.  $15x + 7y + z + 27 = 0$ .    B.  $15x + 7y + z - 27 = 0$ .  
 C.  $15x - 7y + z - 27 = 0$ .    D.  $15x - 7y + z + 27 = 0$ .

**Câu 36.** Trong không gian  $Oxyz$ , cho điểm  $M(3; -2; 2)$  và mặt phẳng  $(P): x + 3y - 2z = 0$ . Đường thẳng  $\Delta$  đi qua  $M$  và vuông góc với  $(P)$  có phương trình tham số là

- A.  $\begin{cases} x = 3 - t \\ y = -2 - 3t \\ z = -2 + 2t \end{cases}$ .      B.  $\begin{cases} x = 3 + t \\ y = -2 + 3t \\ z = -2 - 2t \end{cases}$ .      C.  $\begin{cases} x = 3 + t \\ y = -2 + 3t \\ z = 2 - 2t \end{cases}$ .      D.  $\begin{cases} x = 3 - t \\ y = -2 - 3t \\ z = 2 - 2t \end{cases}$ .

**Câu 37.** Có 20 tấm thẻ được đánh số từ 1 đến 20. Chọn ngẫu nhiên ra 8 tấm thẻ, tính xác suất để có 3 tấm thẻ mang số lẻ, 5 tấm thẻ mang số chẵn trong đó chỉ có đúng 1 tấm thẻ mang số chia hết cho 10.

- A.  $\frac{560}{4199}$ .    B.  $\frac{4}{15}$ .    C.  $\frac{11}{15}$ .    D.  $\frac{3639}{4199}$ .

**Câu 38.** Cho hình lăng trụ đứng  $ABC.A'B'C'$  có đáy là tam giác vuông và  $AB = BC = a$ ,  $AA' = a\sqrt{2}$ ,  $M$  là trung điểm của  $BC$ . Tính khoảng cách  $d$  của hai đường thẳng  $AM$  và  $B'C$ .

- A.  $d = \frac{a\sqrt{2}}{2}$ .    B.  $d = \frac{a\sqrt{6}}{6}$ .    C.  $d = \frac{a\sqrt{7}}{7}$ .    D.  $d = \frac{a\sqrt{3}}{3}$ .

**Câu 39.** Tìm tất cả các giá trị thực của tham số  $m$  sao cho hàm số  $y = 2x^3 - 3(m+2)x^2 + 6(m+1)x - 3m + 5$  luôn đồng biến trên  $\mathbb{R}$ .

- A.  $m = 0$ .    B.  $m = -1$ .    C.  $m = 2$ .    D.  $m = 1$ .

**Câu 40.** Cho hàm số  $y = f(x)$  có bảng biến thiên như sau:

$x$	$-\infty$	$-1$	$0$	$1$	$+\infty$				
$f'(x)$		+	0	-	0	+	0	-	
$f(x)$	$-\infty$	↗ 0 ↘		$-1$	↗ 0 ↘		$-\infty$		

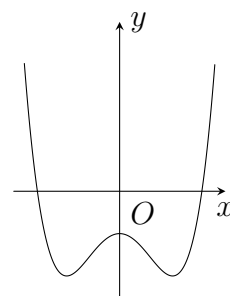
Số nghiệm của phương trình  $4f(x) + 3 = 0$  là:

- A. 2.    B. 0.    C. 3.    D. 4.

**Câu 41.**

Đường cong trong hình bên là đồ thị hàm số  $y = ax^4 + bx^2 + c$  với  $a, b, c$  là các số thực. Trong các số  $a, b, c$  có bao nhiêu số dương?

- A. 0.    B. 3.    C. 1.    D. 2.



**Câu 42.**  $F(x)$  là một nguyên hàm của  $f(x) = (x - 1)e^x$ . Đồ thị hàm số  $y = F(x)$  qua điểm  $M(0; 1)$ . Khi đó  $F(x)$  là hàm số nào sau đây?

- A.  $F(x) = (x - 1)e^x$ .    B.  $F(x) = (x - 2)e^x + 3$ .  
 C.  $F(x) = (x - 1)e^x + 3$ .    D.  $F(x) = (x - 2)e^x + 1$ .

**Câu 43.** Cho hàm số  $y = f(x)$  có  $f(1) = -\frac{16}{15}$  và  $f'(x) = x\sqrt{x+3}, \forall x \in [-3; +\infty)$ . Khi đó  $\int_1^6 f(x) dx$

bằng

- A.  $\frac{2028}{35}$ .    B.  $\frac{2928}{35}$ .    C.  $\frac{2128}{35}$ .    D.  $\frac{2328}{35}$ .

**Câu 44.** Tam giác  $ABC$  vuông cân đỉnh  $A$  có cạnh huyền là 1. Quay tam giác  $ABC$  quanh trục  $BC$  thì được khối tròn xoay có thể tích là

- A.  $\frac{\pi}{6}$ .                      B.  $\frac{\pi}{4}$ .                      C.  $\frac{\pi}{12}$ .                      D.  $\frac{\pi}{3}$ .

**Câu 45.** Cho hình trụ có chiều cao bằng  $8a$  và thể tích bằng  $200\pi a^3$ . Biết rằng khi cắt khối trụ bởi một mặt phẳng song song với trục và diện tích thiết diện tạo thành là  $S = 64a^2$ . Tính khoảng cách từ trục tới mặt phẳng thiết diện.

- A.  $h = 4a$ .                      B.  $h = 3a$ .                      C.  $h = 2a\sqrt{3}$ .                      D.  $h = 5a$ .

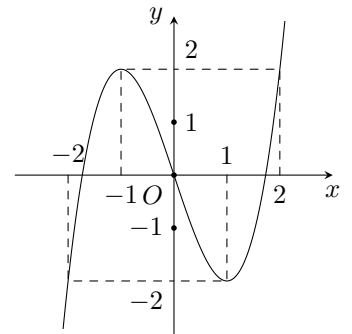
**Câu 46.** Gọi  $S$  là tập hợp tất cả các giá trị thực của tham số  $m$  sao cho giá trị lớn nhất của hàm số  $f(x) = |2x^3 - 6x + m|$  trên đoạn  $[0; 2]$  bằng 5. Tổng các phần tử của  $S$  bằng

- A. 1.                      B. 2.                      C. 0.                      D. 6.

**Câu 47.**

Cho hàm số  $y = f(x)$  liên tục trên  $\mathbb{R}$  và có đồ thị như hình vẽ bên. Số nghiệm thực phân biệt của phương trình  $f(f(x)) = 0$  bằng

- A. 7.                      B. 3.                      C. 5.                      D. 9.



**Câu 48.** Xét các số thực  $a, b, x, y$  thỏa mãn  $a > 1, b > 1$  và  $a^x = b^y = \sqrt[3]{ab}$ . Giá trị nhỏ nhất của biểu thức  $Q = x + 3y$  thuộc tập hợp nào dưới đây?

- A.  $(0; 1)$ .                      B.  $(2; \frac{5}{2})$ .                      C.  $(\frac{3}{2}; 2)$ .                      D.  $(\frac{5}{2}; 3)$ .

**Câu 49.** Cho hai số thực dương  $x, y$  thỏa mãn  $2^x + 2^y = 4$ . Giá trị lớn nhất  $P_{\max}$  của biểu thức  $P = (2x^2 + y)(2y^2 + x) + 9xy$  là

- A.  $P_{\max} = \frac{27}{2}$ .                      B.  $P_{\max} = 18$ .                      C.  $P_{\max} = 27$ .                      D.  $P_{\max} = 12$ .

**Câu 50.** Cho lăng trụ  $ABC.A'B'C'$  có chiều cao bằng 8 và diện tích đáy bằng 9. Gọi  $M, N$  là hai điểm thỏa mãn  $\overrightarrow{BM} = 2\overrightarrow{BB'}$ ,  $\overrightarrow{CN} = -\overrightarrow{CC'}$ . Thể tích của tứ diện  $AA'MN$  bằng

- A. 36.                      B. 24.                      C. 72.                      D. 18.

### Đề số 3

**Câu 1.** Một tổ có 7 học sinh nam và 5 học sinh nữ. Hỏi có bao nhiêu cách chọn ra 6 học sinh trong đó có 2 học sinh nữ ?

- A.  $A_5^2 \cdot A_7^4$ .                      B.  $C_5^2 \cdot C_7^4$ .                      C.  $C_5^2 + C_7^4$ .                      D.  $A_5^2 + A_7^4$ .

**Câu 2.** Tập xác định của hàm số  $y = (1 - 2x)^{\sqrt{2}}$  là

- A.  $\left[\frac{1}{2}; +\infty\right)$ .                      B.  $\left(\frac{1}{2}; +\infty\right)$ .                      C.  $\left(-\infty; \frac{1}{2}\right)$ .                      D.  $\left(-\infty; \frac{1}{2}\right]$ .

**Câu 3.** Mệnh đề nào dưới đây **sai**?

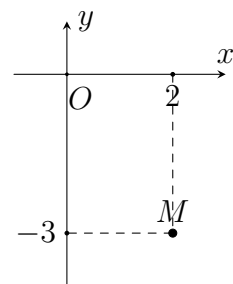
- A.  $\int f'(x) dx = f(x) + C$  với mọi hàm số  $f(x)$  có đạo hàm trên  $\mathbb{R}$ .  
 B.  $\int kf(x) dx = k \int f(x) dx$  với mọi hằng số  $k$  và với mọi hàm  $f(x)$  liên tục trên  $\mathbb{R}$ .  
 C.  $\int [f(x) - g(x)] dx = \int f(x) dx - \int g(x) dx$ , với mọi hàm số  $f(x), g(x)$  liên tục trên  $\mathbb{R}$ .  
 D.  $\int [f(x) - g(x)] dx = \int f(x) dx + \int g(x) dx$ , với mọi hàm số  $f(x), g(x)$  liên tục trên  $\mathbb{R}$ .

**Câu 4.** Cho số phức  $z = 2 - 3i$ , khi đó  $|\bar{z}|$  bằng

- A. 1.                      B.  $\sqrt{13}$ .                      C.  $\sqrt{5}$ .                      D.  $\sqrt{2}$ .

**Câu 5.** Điểm  $M$  trong hình vẽ sau là điểm biểu diễn của số phức  $z$ . Tìm phần thực và phần ảo của số phức  $z$ .

- A. Phần thực là  $-3$  và phần ảo là  $2$ .                      B. Phần thực là  $2$  và phần ảo là  $-3i$ .  
 C. Phần thực là  $2$  và phần ảo là  $-3$ .                      D. Phần thực là  $-3$  và phần ảo là  $2i$ .



**Câu 6.** Cho khối trụ có thể tích  $V$  và bán kính đáy  $r$ . Chiều cao  $h$  của khối trụ đã cho bằng

- A.  $h = \frac{V}{3\pi r^2}$ .                      B.  $h = \frac{3V}{\pi r^2}$ .                      C.  $h = \frac{V}{\pi r^2}$ .                      D.  $h = \frac{\pi r^2}{V}$ .

**Câu 7.** Một mặt cầu có bán kính  $r = 3$ , thể tích  $V$  của khối cầu bằng

- A.  $V = 64\pi$ .                      B.  $V = 12\pi$ .                      C.  $V = 36\pi$ .                      D.  $V = \frac{4\pi}{3}$ .

**Câu 8.** Cho hàm số  $y = f(x)$  có bảng biến thiên như sau

$x$	$-\infty$	$-1$	$1$	$+\infty$			
$f'(x)$		$-$	$0$	$+$	$0$	$-$	
$f(x)$	$+\infty$	↘ ↗		$2$	↘ ↗		$-\infty$
		$-2$			$-\infty$		

Mệnh đề nào dưới đây **sai** ?

- A. Hàm số  $y = f(x)$  nghịch biến trên khoảng  $(-\infty; -1)$ .  
 B. Hàm số  $y = f(x)$  đồng biến trên khoảng  $(-2; 2)$ .  
 C. Hàm số  $y = f(x)$  đồng biến trên khoảng  $(-1; 1)$ .  
 D. Hàm số  $y = f(x)$  nghịch biến trên khoảng  $(1; +\infty)$ .

**Câu 9.** Diện tích của mặt cầu có bán kính  $R$  bằng

- A.  $2\pi R^2$ .      B.  $\pi R^2$ .      C.  $4\pi R^2$ .      D.  $2\pi R$ .

**Câu 10.** Trong không gian  $Oxyz$ , điểm đối xứng với điểm  $M(2; 3; -1)$  qua trục  $Oy$  có tọa độ là

- A.  $(0; 3; 0)$ .      B.  $(2; -3; -1)$ .      C.  $(-2; 3; 1)$ .      D.  $(0; -3; 0)$ .

**Câu 11.** Trong không gian  $Oxyz$ , cho mặt cầu  $(S): (x - 4)^2 + (y + 2)^2 + (z - 6)^2 = 4$ . Tìm tọa độ tâm  $I$  và bán kính  $R$  của mặt cầu  $(S)$  là

- A.  $I(4; -2; 6), R = 4$ .      B.  $I(2; -1; 3), R = 2$ .      C.  $I(-2; 1; -3), R = 4$ .      D.  $I(4; -2; 6), R = 2$ .

**Câu 12.** Trong không gian  $Oxyz$ , cho mặt phẳng  $(P): -2y + 1 = 0$ . Véc-tơ nào sau đây là một véc-tơ pháp tuyến của  $(P)$ ?

- A.  $\vec{n}_1 = (-2; 0; 0)$ .      B.  $\vec{n}_3 = (0; 1; 0)$ .      C.  $\vec{n}_2 = (0; -2; 1)$ .      D.  $\vec{n}_4 = (0; 0; -2)$ .

**Câu 13.** Trong không gian  $Oxyz$ , đường thẳng  $d: \frac{x-1}{2} = \frac{y-2}{-1} = \frac{z-3}{2}$  đi qua điểm nào dưới đây?

- A.  $Q(2; -1; 2)$ .      B.  $M(-1; -2; -3)$ .      C.  $P(1; 2; 3)$ .      D.  $N(-2; 1; -2)$ .

**Câu 14.** Tìm công bội  $q$  của một cấp số nhân  $(u_n)$  có  $u_1 = \frac{1}{2}$  và  $u_6 = 16$ .

- A.  $q = \frac{1}{2}$ .      B.  $q = -2$ .      C.  $q = 2$ .      D.  $q = -\frac{1}{2}$ .

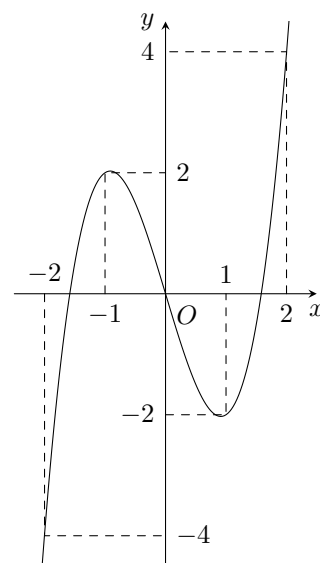
**Câu 15.** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy là hình vuông cạnh bằng  $a$ , cạnh bên  $SB = a\sqrt{3}$  và vuông góc với mặt phẳng đáy. Gọi  $G$  là hình chiếu của  $B$  trên cạnh  $SD$ . Sin của góc giữa đường thẳng  $BG$  và mặt phẳng  $(SCD)$  bằng

- A.  $\frac{1}{2}$ .      B.  $\sqrt{3}$ .      C.  $\frac{\sqrt{10}}{2}$ .      D.  $\frac{\sqrt{10}}{4}$ .

**Câu 16.**

Cho hàm số  $y = f(x)$  xác định, liên tục trên đoạn  $[-2; 2]$  và có đồ thị là đường cong trong hình vẽ bên. Hàm số  $y = f(x)$  đạt cực đại tại điểm

- A.  $x = -2$ .      B.  $x = -1$ .      C.  $x = 1$ .      D.  $x = 2$ .



**Câu 17.** Cho hàm số  $y = f(x)$  có bảng biến thiên

$x$	$-\infty$	$2$	$4$	$+\infty$	
$f'(x)$	$+$	$0$	$-$	$0$	$+$
$f(x)$	$-\infty$	$3$	$-2$	$+\infty$	

Khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. Hàm số đạt cực đại tại  $x = 2$ .      B. Hàm số đạt cực đại tại  $x = 3$ .  
 C. Hàm số đạt cực đại tại  $x = 4$ .      D. Hàm số đạt cực đại tại  $x = -2$ .

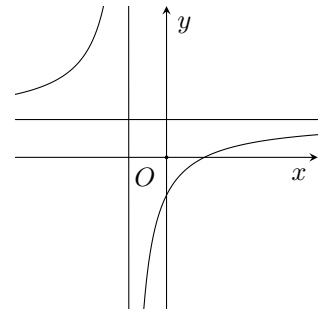
**Câu 18.** Tiệm cận ngang của đồ thị hàm số  $y = \frac{x^2 + 1}{\sqrt{x^4 + 1}}$  là

- A.  $y = -1$  và  $y = 1$ .      B.  $y = 1$ .      C.  $y = -1$ .      D.  $y = 0$ .

**Câu 19.**

Đồ thị của hàm số nào dưới đây có dạng như đường cong trong hình bên?

- A.  $y = x^3 - x^2 - 1$ .      B.  $y = \frac{x - 1}{x + 1}$ .  
 C.  $y = \frac{-x + 1}{x + 2}$ .      D.  $y = -x^4 + 3x^2 - 1$ .



**Câu 20.** Gọi  $S$  là số giao điểm của hai đồ thị  $y = x^3 - 2x^2 + 3$  và  $y = x^2 + 3$ . Khi đó  $S$  bằng?

- A.  $S = 0$ .      B.  $S = 2$ .      C.  $S = 1$ .      D.  $S = 3$ .

**Câu 21.** Với  $a, b$  là các số thực dương khác 1. Khẳng định nào sau đây **sai**?

- A.  $\log_a a = 1$ .      B.  $\log_a b^\alpha = \alpha \log_a b$ .      C.  $\log_a 1 = 1$ .      D.  $a^{\log_a b} = b$ .

**Câu 22.** Xét các số thực  $a$  và  $b$  thỏa mãn  $\log_5 (5^a \cdot 25^b) = 5^{\log_5 a + \log_5 b + 1}$ . Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A.  $a + 2b = 2ab$ .      B.  $a + 2b = ab$ .      C.  $2ab = 1$ .      D.  $a + 2b = 5ab$ .

**Câu 23.** Cho biết rằng tỉ lệ tăng trưởng dân số thế giới hàng năm khoảng 1,32%, nếu tỉ lệ tăng dân số không thay đổi thì tăng trưởng dân số được tính theo công thức tăng trưởng liên tục  $S = A \cdot e^{Nr}$ . Trong đó  $A$  là dân số tại thời điểm mốc,  $S$  là dân số sau  $N$  năm,  $r$  là tỉ lệ tăng trưởng dân số hàng năm. Năm 2013, dân số thế giới vào khoảng 7095 triệu người. Hỏi đến năm 2022, dân số thế giới tăng thêm ít nhất bao nhiêu người?

- A. 78 triệu người.      B. 7990 triệu người.      C. 895 triệu người.      D. 900 triệu người.

**Câu 24.** Tìm tập nghiệm  $S$  của bất phương trình  $\log_{\frac{1}{2}} \frac{2}{x-1} > 2$

- A.  $S = (1; 1 + \sqrt{2})$ .      B.  $S = (1; 9)$ .      C.  $S = (1 + \sqrt{2}; +\infty)$ .      D.  $S = (9; +\infty)$ .

**Câu 25.** Tập nghiệm của bất phương trình  $4^x - 3 \cdot 2^{x+1} + 5 \leq 0$  là

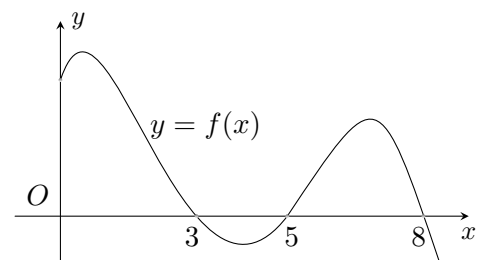
- A.  $[0; 5]$ .      B.  $(0; \log_2 5)$ .  
 C.  $[0; \log_2 5]$ .      D.  $(-\infty; 0] \cup [\log_2 5; +\infty)$ .

**Câu 26.** Nếu  $\int_0^9 f(x) dx = 5$  thì  $\int_0^9 [f(x) + 2x] dx$  bằng

- A. 15.      B. 23.      C. 86.      D. 96.

**Câu 27.** Cho hàm số  $y = f(x)$  liên tục trên  $[0; 8]$  và có đồ thị như hình vẽ dưới đây. Diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đường  $y = f(x)$ ,  $y = 0$ ,  $x = 0$  và  $x = 8$  là

- A.  $S = \int_0^8 f(x) dx$ .  
 B.  $S = \int_0^3 f(x) dx - \int_3^5 f(x) dx - \int_5^8 f(x) dx$ .  
 C.  $S = \int_0^3 f(x) dx - \int_3^5 f(x) dx + \int_5^8 f(x) dx$ .  
 D.  $S = -\int_0^3 f(x) dx + \int_3^5 f(x) dx - \int_5^8 f(x) dx$ .



**Câu 28.** Tìm phần ảo của  $z$  biết  $z(2 - i) + 13i = 1$

- A.  $-5i$ .                      B.  $5i$ .                      C.  $-5$ .                      D.  $5$ .

**Câu 29.** Gọi  $z_0$  là nghiệm phức có phần ảo âm của phương trình  $z^2 + 20 = 0$ . Điểm nào dưới đây biểu diễn cho số phức  $w = \frac{z_0}{\sqrt{5}} + i$  trên mặt phẳng tọa độ?

- A.  $B(0; 3)$ .                      B.  $A(0; -1)$ .                      C.  $C(1; -1)$ .                      D.  $D(-1; 0)$ .

**Câu 30.** Cho hình hộp chữ nhật  $ABCD.A'B'C'D'$  có  $BA = a, BC = a\sqrt{2}, BA' = a\sqrt{5}$ . Thể tích của khối hộp đã cho bằng

- A.  $a^3\sqrt{2}$ .                      B.  $\frac{2a^3\sqrt{2}}{3}$ .                      C.  $a^3\sqrt{10}$ .                      D.  $2a^3\sqrt{2}$ .

**Câu 31.** Cho lăng trụ đứng  $ABC.A'B'C'$  có đáy là tam giác đều cạnh  $a$ , cạnh bên  $AA' = a\sqrt{2}$ . Thể tích của khối lăng trụ là

- A.  $\frac{a^3\sqrt{6}}{4}$ .                      B.  $\frac{3a^3}{4}$ .                      C.  $\frac{a^3\sqrt{3}}{12}$ .                      D.  $\frac{a^3\sqrt{6}}{12}$ .

**Câu 32.** Trong không gian  $(Oxyz)$ , cho hai mặt phẳng  $(P): x + 2y + 3z + 4 = 0$  và  $(Q): 3x + 2y - z + 1 = 0$ . Phương trình mặt phẳng  $(R)$  đi qua điểm  $M(1; 1; 1)$  và vuông góc với hai mặt phẳng  $(P), (Q)$  là

- A.  $4x - 5y - 2z - 1 = 0$ .                      B.  $4x - 5y + 2z - 1 = 0$ .  
C.  $4x - 5y - 2z + 1 = 0$ .                      D.  $4x + 5y + 2z + 1 = 0$ .

**Câu 33.** Trong không gian  $Oxyz$ , cho điểm  $M(1; -2; 5)$  và mặt phẳng  $(P): 4x + 2z - 3 = 0$ . Đường thẳng  $\Delta$  đi qua  $M$  và vuông góc với  $(P)$  có phương trình tham số là

- A.  $\begin{cases} x = 1 + 4t \\ y = -2 \\ z = 5 + 2t \end{cases}$ .                      B.  $\begin{cases} x = 1 + 4t \\ y = -2 \\ z = 5 - 3t \end{cases}$ .                      C.  $\begin{cases} x = 4 + 4t \\ y = 2 \\ z = 2t \end{cases}$ .                      D.  $\begin{cases} x = 1 + 4t \\ y = -2 \\ z = 5 - 2t \end{cases}$ .

**Câu 34.** Cho một đa giác đều có 18 đỉnh nội tiếp trong một đường tròn tâm  $O$ . Gọi  $X$  là tập các tam giác có các đỉnh là các đỉnh của đa giác trên. Tính xác suất để chọn được một tam giác từ tập  $X$  là tam giác cân nhưng không phải là tam giác đều.

- A.  $\frac{23}{136}$ .                      B.  $\frac{144}{136}$ .                      C.  $\frac{3}{17}$ .                      D.  $\frac{7}{816}$ .

**Câu 35.** Cho hình lăng trụ đứng  $ABC.A'B'C'$  có đáy  $ABC$  là tam giác vuông tại  $B$ ,  $AB = a\sqrt{3}$ ,  $BC = 2a$ ,  $AA' = a\sqrt{2}$ . Gọi  $M$  là trung điểm của  $BC$ . Tính khoảng cách giữa hai đường thẳng  $AM$  và  $B'C$

- A.  $\frac{a\sqrt{10}}{10}$ .                      B.  $a\sqrt{2}$ .                      C.  $\frac{a\sqrt{30}}{10}$ .                      D.  $2a$ .

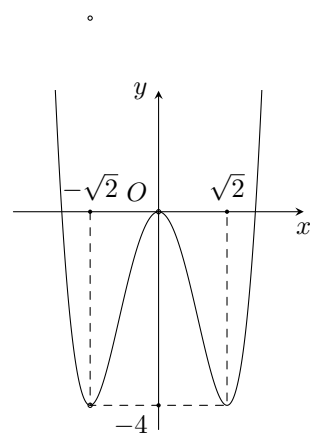
**Câu 36.** Tìm giá trị lớn nhất của tham số  $m$  sao cho hàm số  $y = \frac{x^3}{3} + mx^2 - mx - m$  luôn đồng biến trên  $\mathbb{R}$ .

- A.  $m = -5$ .                      B.  $m = 0$ .                      C.  $m = -1$ .                      D.  $m = -6$ .

**Câu 37.** Cho hàm số  $f(x) = \frac{3x - 1}{x - 3}$ . Tìm giá trị lớn nhất  $M$  và giá trị nhỏ nhất  $m$  của hàm số trên đoạn  $[0; 2]$ .

- A.  $M = 5; m = \frac{1}{3}$ .                      B.  $M = -\frac{1}{3}; m = -5$ .                      C.  $M = \frac{1}{3}; m = -5$ .                      D.  $M = 5; m = -\frac{1}{3}$ .

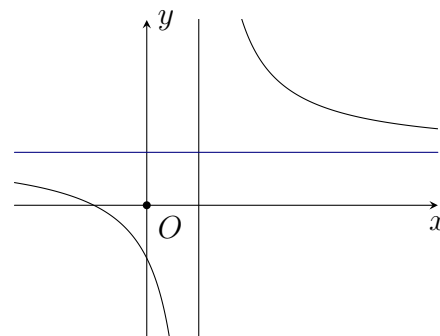
**Câu 38.** Cho hàm số  $y = f(x)$  có đồ thị như hình vẽ bên. Số nghiệm của phương trình  $f(1-x) + 3 = 0$  là:



- A. 4.
- B. 0.
- C. 3.
- D. 2.

**Câu 39.**

Cho hàm số  $y = \frac{ax + 2}{bx + c}$  có đồ thị như hình vẽ bên. Trong các số  $a, b, c$  có bao nhiêu số dương?



- A. 0.
- B. 3.
- C. 1.
- D. 2.

**Câu 40.** Tổng giá trị các nghiệm của phương trình  $8^{\frac{x+1}{2x-1}} = 4 \cdot \sqrt{2^x}$  là

- A. 2.
- B.  $-\frac{1}{2}$ .
- C. 10.
- D. -10.

**Câu 41.** Nếu kết quả của  $\int_0^2 \frac{dx}{x+3}$  được viết dưới dạng  $\ln \frac{a}{b}$  với  $a, b$  là các số tự nhiên và ước chung lớn nhất của  $a, b$  bằng 1. Chọn khẳng định **sai** trong các khẳng định sau.

- A.  $3a - b < 12$ .
- B.  $a + 2b = 13$ .
- C.  $a - b > 2$ .
- D.  $a^2 + b^2 = 41$ .

**Câu 42.** Cho hàm số  $y = f(x)$  có  $f(1) = 1$  và  $f'(x) = -\frac{\ln x}{x^2}, \forall x > 0$ . Khi đó  $\int_1^e f(x) dx$  bằng

- A.  $\frac{3}{2}$ .
- B.  $\frac{2}{e} - 1$ .
- C.  $-\frac{3}{2}$ .
- D.  $1 - \frac{2}{e}$ .

**Câu 43.** Cho hai số phức  $z_1 = -1 - 4i$  và  $z_2 = -3 + i$ . Điểm biểu diễn số phức  $z_1 z_2$  là

- A.  $B(-11; -7)$ .
- B.  $A(-7; -11)$ .
- C.  $C(-11; 7)$ .
- D.  $D(7; -11)$ .

**Câu 44.** Cho hình nón đỉnh  $S$ , đáy là hình tròn tâm  $O$ , bán kính  $r = 6\text{cm}$ , góc ở đỉnh hình nón là  $\varphi = 90^\circ$ . Cắt hình nón bởi mặt phẳng qua đỉnh  $S$  tạo thành tam giác đều  $SAB$ , trong đó  $A, B$  thuộc đường tròn đáy. Diện tích tam giác  $SAB$  bằng

- A.  $18\sqrt{3}(\text{cm}^2)$ .
- B.  $36\sqrt{3}(\text{cm}^2)$ .
- C.  $27\sqrt{3}(\text{cm}^2)$ .
- D.  $54\sqrt{3}(\text{cm}^2)$ .

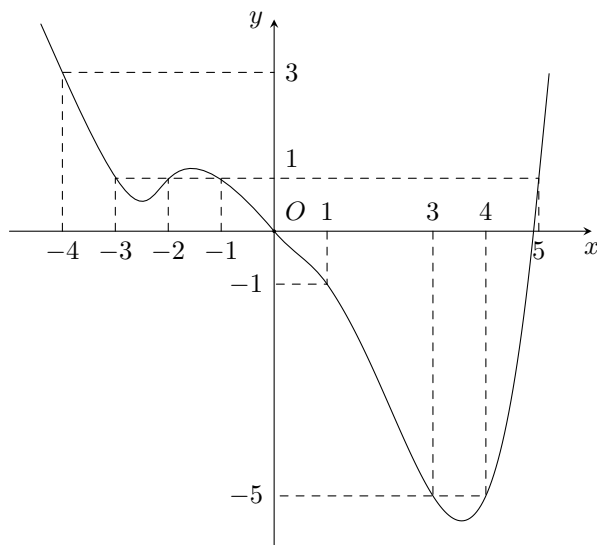
**Câu 45.** Cho hình nón tròn xoay có đường cao  $h = 5\text{cm}$ , bán kính đáy  $r = 12\text{cm}$  một mặt phẳng đi qua đỉnh của hình nón và hai đường sinh cắt đáy theo dây cung có độ dài  $13\sqrt{2}\text{cm}$ . Tính diện tích thiết diện tạo thành.

- A.  $\frac{169}{2}\text{cm}^2$ .
- B.  $169\text{cm}^2$ .
- C.  $\frac{169\pi}{2}\text{cm}^2$ .
- D.  $169\pi\text{cm}^2$ .

**Câu 46.** Cho hàm số  $f(x) = \frac{x + 2m}{x + 1}$  ( $m$  là số thực). Gọi  $S$  là tập hợp tất cả các giá trị của  $m$  sao cho  $\max_{[0;2]} |f(x)| + \min_{[0;2]} |f(x)| = 4$ . Tổng các bình phương các phần tử của  $S$  là

- A.  $\frac{37}{16}$ .
- B.  $\frac{37}{8}$ .
- C. 25.
- D. 5.

**Câu 47.** Cho hàm số  $f(x)$  liên tục trên  $\mathbb{R}$  và có đồ thị như hình vẽ. Có bao nhiêu giá trị nguyên của  $m$  để phương trình  $2 \cdot f(3 - 3\sqrt{-9x^2 + 30x - 21}) = m - 2019$  có nghiệm.



- A. 15.                      B. 14.                      C. 10.                      D. 13.

**Câu 48.** Cho hai số thực  $a > 1, b > 1$ , biết phương trình  $a^x b^{x^2-1} = 1$  có hai nghiệm phân biệt  $x_1, x_2$ . Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức  $S = \left(\frac{x_1 x_2}{x_1 + x_2}\right)^2 - 4(x_1 + x_2)$ .

- A.  $3\sqrt[3]{2}$ .                      B. 4.                      C.  $3\sqrt[3]{4}$ .                      D.  $\sqrt[3]{4}$ .

**Câu 49.** Xét các số thực dương  $x, y$  thỏa mãn  $\log_3 \frac{1-y}{x+3xy} = 3xy + x + 3y - 4$ . Tìm giá trị nhỏ nhất  $P_{\min}$  của biểu thức  $P = x + y$ .

- A.  $P_{\min} = \frac{4\sqrt{3}-4}{3}$ .      B.  $P_{\min} = \frac{4\sqrt{3}+4}{3}$ .      C.  $P_{\min} = \frac{4\sqrt{3}+4}{9}$ .      D.  $P_{\min} = \frac{4\sqrt{3}-4}{9}$ .

**Câu 50.** Cho lăng trụ  $ABC.A'B'C'$  có chiều cao bằng 8 và diện tích đáy bằng 9. Gọi  $M$  là trung điểm của  $BC$ ,  $D$  là điểm thỏa mãn  $\overrightarrow{AD} = 2\overrightarrow{AM}$ . Mặt phẳng  $(P)$  qua  $A', D$  và song song với  $BC$  cắt  $BB', CC'$  lần lượt tại  $E, F$ . Thể tích của khối đa diện lồi có các đỉnh là các điểm  $A, B, C, A', E$  và  $F$  bằng

- A. 54.                      B. 64.                      C. 48.                      D. 36.



### Đề số 4

**Câu 1.** Tiệm cận ngang của đồ thị hàm số  $y = \frac{x - 1}{x^2 + 2x + 3}$  là  
 A.  $y = -1$ .                      B.  $y = 1$ .                      C.  $y = -\frac{1}{3}$ .                      D.  $y = 0$ .

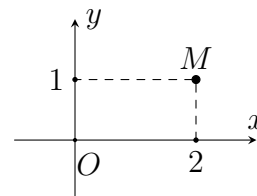
**Câu 2.** Tập xác định của hàm số  $y = (x + 2)^\pi$  là  
 A.  $\mathbb{R}$ .                      B.  $(-2; +\infty)$ .                      C.  $(-\infty; -2)$ .                      D.  $[-2; +\infty)$ .

**Câu 3.** Gọi  $x_1, x_2$  là hai nghiệm của phương trình  $7^{x^2 - 5x + 9} = 343$ . Tổng  $x_1 + x_2$  là  
 A. 5.                      B. 4.                      C. 2.                      D. 3.

**Câu 4.** Họ tất cả các nguyên hàm của hàm số  $f(x) = 2x + 3$  là  
 A.  $2x^2 + C$ .                      B.  $x^2 + 3x + C$ .                      C.  $2x^2 + 3x + C$ .                      D.  $x^2 + C$ .

**Câu 5.** Tìm phần thực và phần ảo của số phức  $\bar{z}$ , biết  $z = (2019 - 2020i) - (1 - i)$ .  
 A. Phần thực là 2018 và phần ảo là 2019i.                      B. Phần thực là 2018 và phần ảo là  $-2019i$ .  
 C. Phần thực là 2018 và phần ảo là 2019.                      D. Phần thực là 2019 và phần ảo là 2018.

**Câu 6.** Điểm  $M$  trong hình vẽ sau là điểm biểu diễn của số phức  $z$ . Tìm số phức liên hợp  $\bar{z}$  của  $z$ .  
 A.  $\bar{z} = 1 + 2i$ .                      B.  $\bar{z} = 2 - i$ .                      C.  $\bar{z} = -1 + 2i$ .                      D.  $\bar{z} = 2 + i$ .



**Câu 7.** Cho khối trụ có thể tích  $V = 4\pi$  và bán kính  $r = 3$ . Chiều cao  $h$  của khối trụ đã cho bằng  
 A.  $h = \frac{9}{4}$ .                      B.  $h = \frac{4}{9}$ .                      C.  $h = \frac{4}{3}$ .                      D.  $h = \frac{4}{27}$ .

**Câu 8.** Tính diện tích mặt cầu ( $S$ ) khi biết chu vi đường tròn lớn của nó bằng  $4\pi$   
 A.  $S = 64\pi$ .                      B.  $S = 8\pi$ .                      C.  $S = 32\pi$ .                      D.  $S = 16\pi$ .

**Câu 9.** Cho hàm số  $y = f(x)$  có bảng biến thiên như sau

$x$	$-\infty$	1	3	$+\infty$	
$f'(x)$	-	0	+	0	-
$f(x)$	$+\infty$	$\swarrow$ $\nearrow$ $-1$ $1$		$-\infty$	

Mệnh đề nào dưới đây đúng ?

- A. Hàm số nghịch biến trên khoảng  $(1; 3)$ .                      B. Hàm số nghịch biến trên khoảng  $(-\infty; 3)$ .  
 C. Hàm số đồng biến trên khoảng  $(-1; 1)$ .                      D. Hàm số đồng biến trên khoảng  $(1; 2)$ .

**Câu 10.** Thể tích của khối cầu có bán kính bằng  $R$  bằng  
 A.  $4\pi R^3$ .                      B.  $2\pi R^3$ .                      C.  $\pi R^3$ .                      D.  $\frac{4}{3}\pi R^3$ .

**Câu 11.** Trong không gian  $Oxyz$ , điểm đối xứng với điểm  $M(5; -3; 7)$  qua trục  $Oz$  có tọa độ là  
 A.  $(5; -3; -7)$ .                      B.  $(-5; 3; 7)$ .                      C.  $(0; 0; -7)$ .                      D.  $(0; 0; 7)$ .

**Câu 12.** Trong không gian  $Oxyz$ , cho điểm  $I(2; -1; 3)$ . Mặt cầu ( $S$ ) có tâm  $O$  và đi qua  $I$  có phương trình là  
 A. ( $S$ ):  $x^2 + y^2 + z^2 - 14 = 0$ .                      B. ( $S$ ):  $x^2 + y^2 + z^2 - 12 = 0$ .  
 C. ( $S$ ):  $(x - 2)^2 + (y + 1)^2 + (z - 3)^2 = 14$ .                      D. ( $S$ ):  $x^2 + y^2 + z^2 - 4x + 2y - 6z = 0$ .

**Câu 13.** Trong không gian  $Oxyz$ , cho mặt phẳng  $(P) : 2y - 3z - 2 = 0$ . Véc-tơ nào sau đây là một véc-tơ pháp tuyến của  $(P)$ ?

- A.  $\vec{n}_1 = (2; -3; 2)$ .      B.  $\vec{n}_3 = (2; -3; 0)$ .      C.  $\vec{n}_2 = (0; -2; 3)$ .      D.  $\vec{n}_4 = (4; -6; -2)$ .

**Câu 14.** Trong không gian  $Oxyz$ , đường thẳng  $d: \frac{x-1}{3} = \frac{y+2}{-4} = \frac{z-3}{-5}$  đi qua điểm nào dưới đây?

- A.  $C(-3; 4; 5)$ .      B.  $D(3; -4; -5)$ .      C.  $B(-1; 2; -3)$ .      D.  $A(1 - 2; 3)$ .

**Câu 15.** Có 15 học sinh giỏi gồm 6 học sinh khối 12, 5 học sinh khối 11 và 4 học sinh khối 10. Hỏi có bao nhiêu cách chọn ra 6 học sinh sao cho mỗi khối có đúng 2 học sinh?

- A.  $C_6^2 \cdot C_5^2 \cdot C_4^2$ .      B.  $A_6^2 \cdot A_5^2 \cdot A_4^2$ .      C.  $C_6^2 + C_5^2 + C_4^2$ .      D.  $A_6^2 + A_5^2 + A_4^2$ .

**Câu 16.** Cho cấp số nhân  $(u_n)$  có số hạng đầu  $u_1 = 2$  và  $u_6 = 486$ . Công bội  $q$  bằng

- A.  $q = 3$ .      B.  $q = 5$ .      C.  $q = \frac{3}{2}$ .      D.  $q = \frac{2}{3}$ .

**Câu 17.** Cho hình lăng trụ đều  $ABC.A'B'C'$  có tất cả các cạnh bằng  $a$ . Gọi  $G$  là trung điểm của cạnh  $BC'$ . Tan của góc giữa đường thẳng  $AG$  và mặt phẳng  $(ABC)$  bằng

- A.  $\frac{\sqrt{2}}{2}$ .      B.  $\sqrt{3}$ .      C.  $\frac{\sqrt{3}}{2}$ .      D.  $\frac{\sqrt{3}}{3}$ .

**Câu 18.** Cho hàm số  $y = f(x)$  có bảng biến thiên như sau

$x$	$-\infty$	1	2	$+\infty$
$f'(x)$	+	0	-	0
$f(x)$	$-\infty$	↗ 3	↘ -2	↗ $+\infty$

Điểm cực đại của đồ thị hàm số là

- A.  $M(1; 3)$ .      B.  $N(2; -2)$ .      C.  $x = 1$ .      D.  $x = 2$ .

**Câu 19.** Cho hàm số  $y = f(x)$  xác định và liên tục trên  $\mathbb{R}$  và có bảng biến thiên như sau:

$x$	$-\infty$	2	5	8	$+\infty$
$f'(x)$	-	+ 0 -	+		

Hàm số có mấy điểm cực trị?

- A. 1.      B. 2.      C. 4.      D. 3.

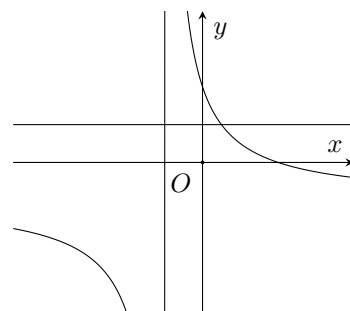
**Câu 20.** Xét hàm số  $y = -x - \frac{4}{x}$  trên đoạn  $[-1; 2]$ . Khẳng định nào sau đây đúng ?

- A. Hàm số có giá trị nhỏ nhất là  $-4$  và giá trị lớn nhất là  $2$ .  
 B. Hàm số có giá trị nhỏ nhất là  $-4$  và không có giá trị lớn nhất.  
 C. Hàm số không có giá trị nhỏ nhất nhưng có giá trị lớn nhất là  $2$ .  
 D. Hàm số không có giá trị nhỏ nhất và không có giá trị lớn nhất.

**Câu 21.**

Đồ thị của hàm số nào dưới đây có dạng như đường cong trong hình bên?

- A.  $y = \frac{-x-1}{x-3}$ .      B.  $y = -x^3 - 2x^2 + 2$ .  
 C.  $y = \frac{x-2}{-x-1}$ .      D.  $y = -x^4 + x^2 + 2$ .



**Câu 22.** Cho hàm số  $y = f(x)$  xác định, liên tục trên  $\mathbb{R}$  và có bảng biến thiên như hình:

$x$	$-\infty$	$-1$	$0$	$1$	$+\infty$	
$y'$		$-$	$0$	$+$	$0$	$+$
$y$	$+\infty$		$0$		$+\infty$	

$\begin{matrix} & \searrow & & \nearrow & & \searrow & & \nearrow \\ & & -1 & & & -1 & & \end{matrix}$

Gọi  $S$  là tổng tất cả các giá trị nguyên của tham số  $m \in [-10; 10]$  để phương trình  $f(x) - 3 = m$  có đúng hai nghiệm.

- A. 52.                                      B. 48.                                      C. 45.                                      D. -7.

**Câu 23.** Với  $a$  là số thực dương tùy ý, giá trị biểu thức  $\log_2(16a^3)$  bằng

- A.  $4 + 3 \log_2 a$ .                                      B.  $12 \log 2a$ .                                      C.  $\frac{4}{3} \log_2 a$ .                                      D.  $3 \log_2(16a)$ .

**Câu 24.** Xét các số thực  $a$  và  $b$  thỏa mãn  $\log_4(2^a \cdot 8^b) = 10^{\log a - \log b}$ . Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A.  $ab + b^2 = 2a$ .                                      B.  $ab + 3b = 2a$ .                                      C.  $ab + 3b^2 = 2a$ .                                      D.  $ab + 3b^2 = a$ .

**Câu 25.** Ông Dũng bắt đầu đi làm với mức lương khởi điểm là 11 triệu đồng một tháng. Cứ sau 3 năm thì ông Dũng được tăng lương 10%. Hỏi sau tròn 10 năm đi làm tổng tiền lương ông Dũng nhận được là bao nhiêu (làm tròn đến hai chữ số thập phân)?

- A. 1486,452 triệu.                                      B. 1846,452 triệu.                                      C. 144,45 triệu.                                      D. 444,45 triệu.

**Câu 26.** Tập nghiệm của bất phương trình  $\log_{\frac{1}{2}}(x - 1) \geq 0$  là

- A.  $(1; 2)$ .                                      B.  $(1; 2]$ .                                      C.  $(-\infty; 2]$ .                                      D.  $[2; +\infty)$ .

**Câu 27.** Tìm tập nghiệm  $S$  của bất phương trình  $\log_2^2 x - 4 \log_2 x + 3 \geq 0$

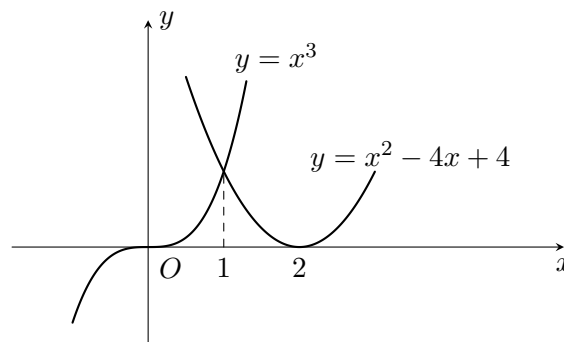
- A.  $S = (-\infty; 1] \cup [3; +\infty)$ .                                      B.  $S = (-\infty; 0] \cup [\log_2 5; +\infty)$ .  
 C.  $S = (0; 2] \cup [8; +\infty)$ .                                      D.  $S = (-\infty; 2] \cup [8; +\infty)$ .

**Câu 28.** Nếu  $\int_0^{10} f(x) dx = 5$  và  $\int_3^8 f(x) dx = 6$  thì  $\int_0^3 f(x) dx + \int_8^{10} f(x) dx$  bằng

- A. 11.                                      B. -1.                                      C. 1.                                      D. 30.

**Câu 29.** Diện tích hình phẳng giới hạn bởi đường cong  $y = x^3$ , parabol  $y = x^2 - 4x + 4$  và trục hoành (tham khảo hình vẽ) bằng

- A.  $\int_0^2 |x^3 - (x^2 - 4x + 4)| dx$ .  
 B.  $-\int_0^1 x^3 dx + \int_1^2 (x^2 - 4x + 4) dx$ .  
 C.  $\int_0^1 x^3 dx - \int_1^2 (x^2 - 4x + 4) dx$ .  
 D.  $\int_0^1 x^3 dx + \int_1^2 (x^2 - 4x + 4) dx$ .



**Câu 30.** Cho hai số phức  $z = 2 - 3i$ . Mô đun của số phức  $w = \bar{z} + z^2$  bằng

- A.  $3\sqrt{2}$ .                                      B.  $3\sqrt{10}$ .                                      C.  $\sqrt{206}$ .                                      D.  $\sqrt{134}$ .

**Câu 31.** Biết  $z = 2 - i$  là một nghiệm của phương trình  $z^2 - 4z + a = 0$  ( $a \in \mathbb{R}$ ). Giá trị biểu thức  $T = 1 + a + a^2$  bằng

- A.  $T = 5$ .                                      B.  $T = 16$ .                                      C.  $T = 21$ .                                      D.  $T = 31$ .

**Câu 32.** Cho khối lăng trụ tam giác đều có cạnh đáy bằng  $a$  và tổng diện tích các mặt bên bằng  $3a^2$ . Thể tích của khối lăng trụ đã cho bằng

- A.  $\frac{a^3\sqrt{2}}{3}$ .      B.  $\frac{a^3\sqrt{3}}{4}$ .      C.  $\frac{a^3\sqrt{3}}{6}$ .      D.  $\frac{a^3\sqrt{3}}{12}$ .

**Câu 33.** Cho khối chóp  $S.ABC$  có  $SA$  vuông góc với đáy. Tam giác  $ABC$  vuông cân tại  $B$ , biết  $SA = AC = 2a$ . Thể tích khối chóp  $S.ABC$  bằng

- A.  $\frac{2}{3}a^3$ .      B.  $\frac{1}{3}a^3$ .      C.  $\frac{2\sqrt{2}}{3}a^3$ .      D.  $\frac{4}{3}a^3$ .

**Câu 34.** Trong không gian  $(Oxyz)$ , cho điểm  $M(1; 2; 3)$  và đường thẳng  $d : \frac{x-1}{1} = \frac{y+2}{1} = \frac{z-3}{-1}$ . Mặt phẳng đi qua điểm  $M$  và vuông góc với  $d$  có phương trình là

- A.  $x + 2y + 3z = 0$ .      B.  $x + y - z = 0$ .      C.  $x + y + z = 0$ .      D.  $x + y + z - 6 = 0$ .

**Câu 35.** Trong không gian  $Oxyz$ , cho mặt phẳng  $(P) : x + 2y + 3z = 0$ . Đường thẳng  $\Delta$  đi qua  $A(1; -2; -3)$  và vuông góc với  $(P)$  có phương trình là

- A.  $\begin{cases} x = 1 + t \\ y = 2 + 2t \\ z = 3 \end{cases}$       B.  $\begin{cases} x = 1 + t \\ y = -2 + 2t \\ z = -3 + t \end{cases}$       C.  $\begin{cases} x = 1 + t \\ y = -2 + 2t \\ z = -3 + 3t \end{cases}$       D.  $\begin{cases} x = 1 + t \\ y = -2 + 2t \\ z = -3 \end{cases}$

**Câu 36.** Đội thanh niên tình nguyện của một trường THPT có 13 học sinh gồm 4 học sinh khối 10, có 4 học sinh khối 11 và 5 học sinh khối 12. Chọn ngẫu nhiên 4 học sinh đi tình nguyện. Xác suất để 4 học sinh được chọn có đủ 3 khối là

- A.  $\frac{81}{143}$ .      B.  $\frac{406}{715}$ .      C.  $\frac{160}{143}$ .      D.  $\frac{80}{143}$ .

**Câu 37.** Cho hình lập phương  $ABCD.A'B'C'D'$  có cạnh bằng  $a$ . Khoảng cách giữa hai đường thẳng  $AC$  và  $DC'$  bằng

- A.  $\frac{a\sqrt{6}}{3}$ .      B.  $\frac{2a\sqrt{3}}{3}$ .      C.  $\frac{a\sqrt{2}}{2}$ .      D.  $\frac{a\sqrt{3}}{3}$ .

**Câu 38.** Tìm tất cả các giá trị thực của tham số  $m$  sao cho hàm số  $y = \frac{(m+3)x-2}{x+m}$  nghịch biến trên từng khoảng xác định của nó.

- A.  $-2 < m < -1$ .      B.  $-2 \leq m \leq -1$ .      C.  $\begin{cases} m < -2 \\ m > -1 \end{cases}$ .      D.  $\begin{cases} m \leq -2 \\ m \geq -1 \end{cases}$ .

**Câu 39.** Cho hàm số  $y = f(x)$  có bảng biến thiên như sau:

$x$	$-\infty$	$-1$	$3$	$+\infty$			
$f'(x)$		$-$	$0$	$+$	$0$	$-$	
$f(x)$	$+\infty$		$1$		$4$		$-\infty$

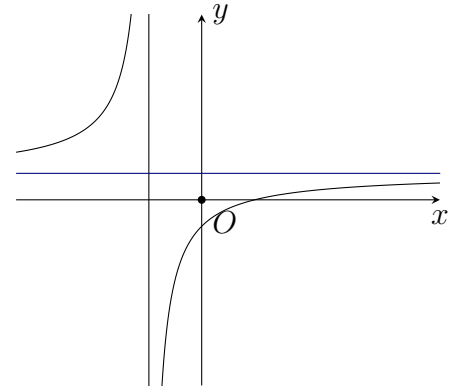
Số nghiệm thực của phương trình  $2f(x) - 3 = 0$  là

- A. 0.      B. 1.      C. 2.      D. 3.

**Câu 40.**

Cho hàm số  $y = \frac{ax + 1}{bx + c}$  có đồ thị như hình vẽ bên. Trong các số  $a, b, c$  có bao nhiêu số dương?

- A. 0.                      B. 3.                      C. 1.                      D. 2.



**Câu 41.** Cho tích phân  $I = \int_0^1 \frac{dx}{\sqrt{4-x^2}}$ . Nếu đổi biến  $x = 2 \sin t$  thì

- A.  $I = \int_0^{\frac{\pi}{6}} dt$ .                      B.  $I = \int_0^{\frac{\pi}{6}} t dt$ .                      C.  $I = \int_0^{\frac{\pi}{6}} \frac{dt}{t}$ .                      D.  $I = \int_0^{\frac{\pi}{3}} dt$ .

**Câu 42.** Cho hàm số  $y = f(x)$  có  $f(\pi) = 0$  và  $f'(x) = 2 \sin x - 3 \sin^3 x, \forall x \in \mathbb{R}$ . Khi đó  $\int_0^{\frac{\pi}{2}} \frac{f(x)}{\sin^2 x + 1} dx$  bằng

- A.  $1 - \frac{\pi}{3}$ .                      B.  $\frac{3\pi}{4} - 2$ .                      C.  $1 - \frac{\pi}{4}$ .                      D.  $\frac{\pi}{4} - 1$ .

**Câu 43.** Cho hai số phức  $z_1 = 1 + 2i, z_2 = 2 + i$ . Hiệu phần thực và phần ảo của số phức  $z_1(z_2 - 2i)$  bằng

- A. 1.                      B. -1.                      C. 0.                      D. 2.

**Câu 44.** Cho hình chóp tam giác đều  $S.ABC$ . Gọi  $V_1$  là thể tích khối nón có đỉnh  $S$  và có đường tròn đáy là đường tròn nội tiếp tam giác  $ABC$ . Gọi  $V_2$  là hình nón có đỉnh  $S$  và có đường tròn đáy là đường tròn ngoại tiếp tam giác  $ABC$ . Tính tỉ số  $\frac{V_1}{V_2}$

- A. 2.                      B.  $\frac{1}{4}$ .                      C.  $\frac{1}{2}$ .                      D. 4.

**Câu 45.** Cho hình chóp tứ giác đều  $S.ABCD$ , cạnh đáy bằng  $2a$ . Góc giữa mặt bên và đáy bằng  $60^\circ$ . Tính  $S_{xq}$  của hình nón có đỉnh là  $S$  đáy là hình tròn ngoại tiếp  $ABCD$ .

- A.  $\frac{1}{2}\pi\sqrt{3}a^2$ .                      B.  $\pi\sqrt{3}a^2$ .                      C.  $\pi\sqrt{6}a^2$ .                      D.  $\pi\sqrt{10}a^2$ .

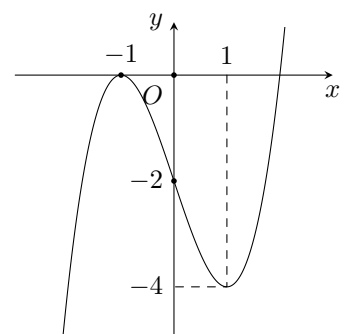
**Câu 46.** Cho hàm số  $y = \left| \frac{x^4 + 2ax + 2a}{x + 1} \right|$ . Gọi  $M, m$  lần lượt là giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất của hàm số đã cho trên đoạn  $[1; 2]$ . Có bao nhiêu giá trị nguyên của  $a$  để  $M \geq 2m$ .

- A. 10.                      B. 6.                      C. 7.                      D. 8.

**Câu 47.**

Cho hàm số  $f(x)$  liên tục trên  $\mathbb{R}$  và có đồ thị như hình vẽ bên. Tập hợp tất cả các giá trị thực của tham số  $m$  để phương trình  $f(1 - 2 \cos x) + m = 0$  có nghiệm thuộc khoảng  $\left(-\frac{\pi}{2}; \frac{\pi}{2}\right)$  là

- A.  $[-4; 0]$ .                      B.  $[-4; 0)$ .                      C.  $[0; 4)$ .                      D.  $(0; 4)$ .



**Câu 48.** Cho hai số thực dương  $a, b$  thỏa mãn  $4^{ab} \cdot 2^{a+b} = \frac{8(1-ab)}{a+b}$ . Giá trị lớn nhất của biểu thức  $Q = ab + 2ab^2$  bằng

- A. 1.                                      B. 3.                                      C.  $\frac{\sqrt{5}-1}{2}$ .                                      D.  $\frac{3}{17}$ .

**Câu 49.** Tính giá trị của biểu thức  $P = x^2 + y^2 - xy + 1$ , biết  $4^{x^2 + \frac{1}{x^2} - 1} = \log_2 [14 - (y-2)\sqrt{y+1}]$  với  $x \neq 0, -1 \leq y \leq \frac{13}{2}$ .

- A.  $P = 1$ .                                      B.  $P = 2$ .                                      C.  $P = 3$ .                                      D.  $P = 4$ .

**Câu 50.** Cho hình chóp  $S.ABC$  có chiều cao bằng 8 và diện tích đáy bằng 9. Gọi  $M, N, P$  và  $Q$  lần lượt là trọng tâm của các tam giác  $SAB, SBC, SCA$  và  $ABC$ . Thể tích của tứ diện  $MNPQ$  bằng

- A.  $\frac{9}{8}$ .                                      B. 1.                                      C.  $\frac{8}{9}$ .                                      D. 3.

## ĐỀ SỐ 5

**Câu 1.** Tiệm cận ngang của đồ thị hàm số  $y = \sqrt{x^2 + 2x + 3} - x$  là

- A.  $y = -1$ .                      B.  $y = 1$ .                      C. Không có.                      D.  $y = 0$ .

**Câu 2.** Đồ thị hàm số  $y = -x^4 - 3x^2 + 4$  cắt trục tung tại điểm có tung độ bằng bao nhiêu?

- A.  $-3$ .                      B.  $0$ .                      C.  $4$ .                      D.  $1$ .

**Câu 3.** Tập xác định của hàm số  $y = (x - 2002)^{-2020}$  là

- A.  $[2002; +\infty)$ .                      B.  $(2002; +\infty)$ .                      C.  $\mathbb{R}$ .                      D.  $\mathbb{R} \setminus \{2002\}$ .

**Câu 4.** Tìm nguyên hàm của hàm số  $f(x) = \frac{1}{5x + 1}$

- A.  $\int f(x) dx = \frac{1}{5} \ln(5x + 1) + C$ .                      B.  $\int f(x) dx = 5 \ln |5x + 1| + C$ .

- C.  $\int f(x) dx = \ln |5x + 1| + C$ .                      D.  $\int f(x) dx = \frac{1}{5} \ln |5x + 1| + C$ .

**Câu 5.** Cho cấp số nhân  $(u_n)$  có số hạng đầu  $u_1 = 3$  và công bội  $q = 2$ . Giá trị của  $u_4$  bằng

- A.  $24$ .                      B.  $48$ .                      C.  $18$ .                      D.  $54$ .

**Câu 6.** Cho số phức  $z = 3 + 2i$ . Tìm phần thực và phần ảo của số phức  $\bar{z}$ .

- A. Phần thực bằng  $-3$  và phần ảo bằng  $-2$ .                      B. Phần thực bằng  $3$  và phần ảo bằng  $-2i$ .

- C. Phần thực bằng  $3$  và phần ảo bằng  $2$ .                      D. Phần thực bằng  $3$  và phần ảo bằng  $-2$ .

**Câu 7.** Cho số phức  $z$  có số phức liên hợp là  $\bar{z} = 3 - 2i$ . Tổng phần thực và phần ảo của số phức  $z$  bằng

- A.  $1$ .                      B.  $5$ .                      C.  $-1$ .                      D.  $-5$ .

**Câu 8.** Cho khối nón có thể tích  $V = 6\pi$  và chiều cao  $h = 4$ . Bán kính  $r$  của khối nón đã cho bằng

- A.  $r = \frac{\sqrt{2}}{3}$ .                      B.  $r = \frac{\sqrt{6}}{2}$ .                      C.  $r = \frac{\sqrt{6}}{3}$ .                      D.  $r = \frac{3\sqrt{2}}{2}$ .

**Câu 9.** Khối cầu có bán kính  $R = 6$  có thể tích bằng bao nhiêu?

- A.  $288\pi$ .                      B.  $48\pi$ .                      C.  $72\pi$ .                      D.  $144\pi$ .

**Câu 10.** Thể tích  $V$  của khối cầu có bán kính  $R = 4$  bằng

- A.  $64\pi$ .                      B.  $48\pi$ .                      C.  $36\pi$ .                      D.  $\frac{256}{3}\pi$ .

**Câu 11.** Trong không gian  $Oxyz$ , điểm đối xứng với điểm  $M(5; -3; 7)$  qua mặt phẳng  $(Oyz)$  có tọa độ là

- A.  $(-5; 0; 0)$ .                      B.  $(5; -3; -7)$ .                      C.  $(-5; 3; 7)$ .                      D.  $(-5; -3; 7)$ .

**Câu 12.** Trong không gian  $Oxyz$ , cho điểm  $I(2; -1; 3)$ . Mặt cầu  $(S)$  tâm  $I$  và bán kính  $R = IO$  có phương trình là

- A.  $(S): x^2 + y^2 + z^2 - 14 = 0$ .                      B.  $(S): (x - 2)^2 + (y + 1)^2 + (z - 3)^2 = 14$ .

- C.  $(S): (x - 2)^2 + (y + 1)^2 + (z - 3)^2 + 14 = 0$ .                      D.  $(S): x^2 + y^2 + z^2 - 4x + 2y - 6z - 14 = 0$ .

**Câu 13.** Trong không gian  $Oxyz$ , cho mặt phẳng  $(P): 2z + 1 = 0$ . Véc-tơ nào sau đây là một véc-tơ pháp tuyến của  $(P)$ ?

- A.  $\vec{n}_1 = (0; 0; 1)$ .                      B.  $\vec{n}_3 = (2; 1; 0)$ .                      C.  $\vec{n}_2 = (2; 0; 0)$ .                      D.  $\vec{n}_4 = (0; 2; 1)$ .

**Câu 14.** Trong không gian  $Oxyz$ , cho đường thẳng  $d: \begin{cases} x = 2 + 3t \\ y = -1 - 4t \\ z = 5t \end{cases}$  đi qua điểm nào dưới đây?

- A.  $M(2; -1; 0)$ .                      B.  $N(8; 9; 10)$ .                      C.  $P(5; 5; 5)$ .                      D.  $Q(3; -4; 5)$ .

**Câu 15.** Cho hàm số  $y = f(x)$  có bảng biến thiên như sau

$x$	$-\infty$	$-1$	$0$	$1$	$+\infty$			
$f'(x)$		$-$	$0$	$+$	$0$	$-$	$0$	$+$
$f(x)$	$+\infty$			$3$		$5$		$+\infty$

$\swarrow$  from  $+\infty$  to  $-5$  at  $x=-1$ ;  $\nearrow$  from  $-5$  to  $3$  at  $x=0$ ;  $\searrow$  from  $3$  to  $5$  at  $x=1$ ;  $\nearrow$  from  $5$  to  $+\infty$  at  $x=+\infty$ .

Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng nào dưới đây?

- A.  $(0; 1)$ .                      B.  $(-\infty; -1)$ .                      C.  $(1; +\infty)$ .                      D.  $(-1; 1)$ .

**Câu 16.** Cho hàm số  $f(x)$  có bảng biến thiên như sau

$x$	$-\infty$	$-1$	$0$	$1$	$+\infty$			
$f'(x)$		$-$	$0$	$+$	$0$	$-$	$0$	$+$
$f(x)$	$+\infty$			$3$		$-2$		$+\infty$

$\swarrow$  from  $+\infty$  to  $-2$  at  $x=-1$ ;  $\nearrow$  from  $-2$  to  $3$  at  $x=0$ ;  $\searrow$  from  $3$  to  $-2$  at  $x=1$ ;  $\nearrow$  from  $-2$  to  $+\infty$  at  $x=+\infty$ .

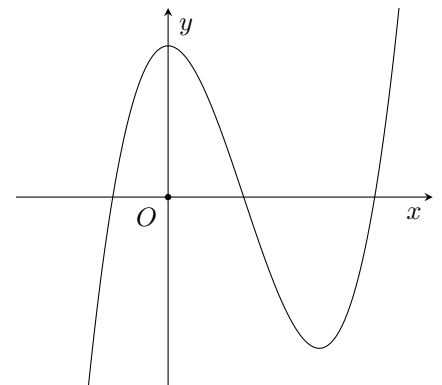
Hàm số đã cho có bao nhiêu điểm cực tiểu?

- A. 0.                                      B. 1.                                      C. 2.                                      D. 3.

**Câu 17.**

Đồ thị của hàm số nào dưới đây có dạng như đường cong trong hình bên?

- A.  $y = x^3 - 3x^2 - 3$ .                      B.  $y = -x^3 + 3x^2 + 2$ .  
 C.  $y = x^4 + 3x^2 - 1$ .                      D.  $y = x^3 - 3x^2 + 2$ .



**Câu 18.** Một hộp có 8 bi xanh, 5 bi đỏ và 4 bi vàng. Có bao nhiêu cách chọn ra 3 bi sao cho có đúng 1 bi đỏ?

- A.  $C_5^1 \cdot C_8^1 \cdot C_4^1$ .                      B.  $A_5^1 \cdot A_{12}^2$ .                      C.  $C_5^1 \cdot C_{12}^2$ .                      D.  $A_5^1 \cdot A_8^1 \cdot A_4^1$ .

**Câu 19.** Với  $a$  là số thực dương khác 1,  $\log_a \sqrt[3]{a^2}$  bằng

- A.  $\frac{3}{2}$ .                                      B. 3.                                      C.  $\frac{5}{3}$ .                                      D.  $\frac{2}{3}$ .

**Câu 20.** Xét các số thực  $a$  và  $b$  thỏa mãn  $\log_2 (5^a \cdot 125^b) = \frac{2}{\log_{25} 2}$ . Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A.  $a + 3b = 4$ .                      B.  $4a + 2b = 1$ .                      C.  $4ab = 1$ .                      D.  $2a + 4b = 1$ .

**Câu 21.** Cô Dương có 200 triệu đồng mang đi gửi tiết kiệm ở hai kì hạn khác nhau đều theo hình thức lãi kép. Cô gửi 100 triệu đồng theo kì hạn quý với lãi suất 1,1% trên một quý, 100 triệu còn lại cô gửi theo kì hạn tháng với lãi suất 0,7% trên một tháng. Sau khi gửi được đúng 1 năm, cô rút tất cả số tiền ở loại kì hạn theo quý và gửi vào kì hạn theo tháng. Hỏi sau đúng 2 năm kể từ khi gửi tiền lần đầu, cô Dương thu được tất cả bao nhiêu tiền lãi? (kết quả làm tròn đến hàng phần nghìn)

- A. 31,819 triệu đồng.                      B. 65,303 triệu đồng.                      C. 231,819 triệu đồng.                      D. 165,304 triệu đồng.

**Câu 22.** Tìm tích số của tất cả các nghiệm thực của phương trình  $7^{x^2-x+\frac{3}{2}} = 49\sqrt{7}$ .

- A. -1.                                      B. 1.                                      C.  $-\frac{1}{2}$ .                                      D.  $\frac{1}{2}$ .



**Câu 23.** Tập nghiệm của bất phương trình  $\log_3 \frac{4x+6}{x} \leq 0$  là

- A.  $S = \left[-2; -\frac{3}{2}\right)$ .      B.  $S = [-2; 0)$ .      C.  $S = (-\infty; 2]$ .      D.  $\mathbb{R} \setminus \left[-\frac{3}{2}; 0\right]$ .

**Câu 24.** Nghiệm của bất phương trình  $\log_2(x+1) - 2\log_4(5-x) < 1 - \log_2(x-2)$  là:

- A.  $\begin{cases} x < 3 \\ x > 4 \end{cases}$ .      B.  $2 < x < 3$ .      C.  $1 < x < 2$ .      D.  $2 < x < 5$ .

**Câu 25.** Nếu  $\int_1^9 f(x) dx = 10$  và  $\int_1^6 f(x) dx = 7$  thì  $\int_6^9 [1+5f(x)] dx$  bằng

- A. 53.      B. 57.      C. 15.      D. 18.

**Câu 26.** Tính diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số  $y = \frac{x^3}{1-x^2}$  và đường thẳng  $y = x$ .

- A.  $S = 1 + \ln 2$ .      B.  $S = \frac{1}{2} - \ln \sqrt{2}$ .      C.  $S = 1 - \ln 2$ .      D.  $S = \frac{1}{2} + \ln \sqrt{2}$ .

**Câu 27.** Tìm số phức liên hợp của số phức  $z = (1-i)(3+2i)$ .

- A.  $\bar{z} = 5 + i$ .      B.  $\bar{z} = 5i$ .      C.  $\bar{z} = 1 - i$ .      D.  $\bar{z} = 1 + i$ .

**Câu 28.** Cho hai số phức  $z_1 = -2 - 3i$ ,  $z_2 = -1 + i$ . Gọi  $a$  là phần thực của số phức  $(z_1 + 3i)(z_2 - 2i)$ . Tính giá trị biểu thức  $P = a^3 + 2020$ .

- A. 2020.      B. 2028.      C. 2026.      D. 2024.

**Câu 29.** Biết  $z = 1 - 3i$  là một nghiệm của phương trình  $z^2 + mz + 10 = 0$  ( $m \in \mathbb{R}$ ). Giá trị biểu thức  $T = 1 + m^3$  bằng

- A. -7.      B. -8.      C. -9.      D. 9.

**Câu 30.** Cho khối chóp tứ giác đều có cạnh đáy bằng  $a$ , cạnh bên bằng  $2a$ . Thể tích  $V$  của khối chóp đã cho bằng

- A.  $\frac{\sqrt{2}a^3}{6}$ .      B.  $\frac{\sqrt{11}a^3}{12}$ .      C.  $\frac{\sqrt{14}a^3}{2}$ .      D.  $\frac{\sqrt{14}a^3}{6}$ .

**Câu 31.** Trong không gian  $(Oxyz)$ , phương trình mặt phẳng  $(P)$  đi qua ba điểm  $A(-3; 0; 0)$ ,  $B(0; 4; 0)$  và  $C(0; 0; -2)$  là

- A.  $4x + 3y + 6z + 12 = 0$ .      B.  $4x - 3y + 6z + 12 = 0$ .  
C.  $4x + 3y - 6z + 12 = 0$ .      D.  $4x + 3y + 6z - 12 = 0$ .

**Câu 32.** Cho hình lăng trụ đều  $ABC.A'B'C'$  có tất cả các cạnh bằng  $a$ . Tan của góc giữa đường thẳng  $AC'$  và mặt phẳng  $(BCC'B')$  bằng

- A.  $\frac{\sqrt{2}}{2}$ .      B. 1.      C.  $\frac{\sqrt{15}}{3}$ .      D.  $\frac{\sqrt{15}}{5}$ .

**Câu 33.** Trong không gian  $Oxyz$ , cho tam giác  $ABC$  với  $A(1; 4; -1)$ ,  $B(3; 4; 3)$ ,  $C(2; 2; -1)$ . Phương trình chính tắc của đường thẳng  $\Delta$  đi qua điểm  $A$  và song song với  $BC$  là

- A.  $\frac{x+1}{1} = \frac{y+4}{2} = \frac{z-1}{-4}$ .      B.  $\frac{x-1}{1} = \frac{y-4}{2} = \frac{z+1}{-4}$ .  
C.  $\frac{x-1}{1} = \frac{y-4}{2} = \frac{z+1}{-4}$ .      D.  $\frac{x+1}{1} = \frac{y+4}{2} = \frac{z-1}{-4}$ .

**Câu 34.** Tìm tất cả các giá trị thực của tham số  $m$  sao cho hàm số  $y = \frac{mx+4}{x+m}$  đồng biến trên khoảng  $(-\infty; 1)$ .

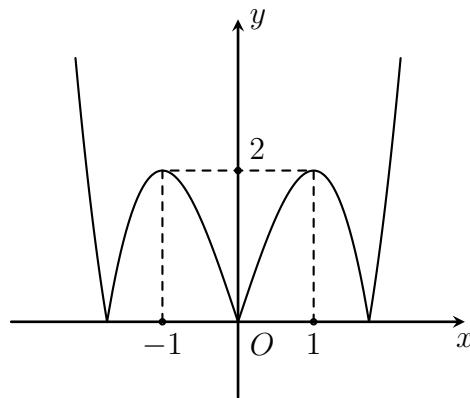
- A.  $m > 2$ .      B.  $m < -2$ .      C.  $-2 < m \leq -1$ .      D.  $m \leq -2$ .

**Câu 35.**

Cho hàm số  $y = f(x)$  liên tục trên  $\mathbb{R}$  và có đồ thị như hình bên.

Hỏi hàm số có bao nhiêu điểm cực trị?

- A. 2.                      B. 3.                      C. 4.                      D. 5.



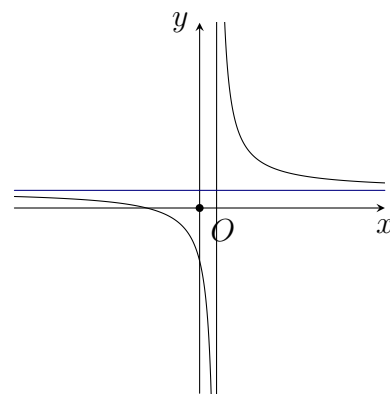
**Câu 36.** Tìm giá trị lớn nhất  $M$  của hàm số  $f(x) = \sqrt{x-2} + \sqrt{4-x}$ .

- A.  $M = 1$ .                      B.  $M = 2$ .                      C.  $M = 3$ .                      D.  $M = 4$ .

**Câu 37.**

Cho hàm số  $y = \frac{ax+b}{x+c}$  có đồ thị như hình vẽ bên. Trong các số  $a, b, c$  có bao nhiêu số dương?

- A. 0.                      B. 3.                      C. 1.                      D. 2.



**Câu 38.** Cho hàm số  $y = f(x)$  có bảng biến thiên như sau:

$x$	$-\infty$	$-2$	$2$	$+\infty$	
$f'(x)$		-	+	0	-
$f(x)$	2		5		$-\infty$
		$\searrow$	$\nearrow$	$\searrow$	$-\infty$
			1		

Số nghiệm thực của phương trình  $2f(x) - 5 = 0$  là

- A. 2.                      B. 0.                      C. 3.                      D. 1.

**Câu 39.** Một hộp đựng 11 tấm thẻ được đánh số từ 1 đến 11. Chọn ngẫu nhiên 4 tấm thẻ từ hộp. Gọi  $P$  là xác suất để tổng số ghi trên 4 tấm thẻ ấy là một số lẻ. Khi đó  $P$  bằng

- A.  $\frac{16}{33}$ .                      B.  $\frac{1}{2}$ .                      C.  $\frac{2}{11}$ .                      D.  $\frac{10}{33}$ .

**Câu 40.** Cho hàm số  $f(x)$  liên tục trên đoạn  $[0; 2]$  và thỏa mãn  $3f(x) - 4f(2-x) = -x^2 - 12x + 16$  với mọi  $x \in [0; 2]$ . Tính tích phân  $I = \int_0^2 f(x) dx$ .

- A.  $I = -\frac{16}{3}$ .                      B.  $I = \frac{16}{3}$ .                      C.  $I = \frac{16}{5}$ .                      D.  $I = 16$ .

**Câu 41.** Cho hàm số  $y = f(x)$  có  $f(1) = \frac{1}{3}$  và  $f'(x) = \sqrt{\ln^2 x + 1} \cdot \frac{\ln x}{x}, \forall x > 0$ . Khi đó  $\int_1^2 \frac{f(x)}{x\sqrt{\ln^2 x + 1}} dx$

bằng

- A.  $\frac{\ln 2 (\ln^3 2 + 1)}{3}$ .                      B.  $\frac{\ln 2 (\ln 2 + 1)}{3}$ .                      C.  $\frac{\ln 2 (\ln^2 2 + 3)}{9}$ .                      D.  $\frac{\ln 2 (\ln 2 - 3)}{9}$ .

**Câu 42.** Một khối gỗ có dạng là lăng trụ, biết diện tích đáy và chiều cao lần lượt là  $0,25 \text{ m}^2$  và  $1,2 \text{ m}$ . Mỗi mét khối gỗ này trị giá 5 triệu đồng. Hỏi khối gỗ đó có giá trị bao nhiêu tiền?

- A. 750000 đồng.      B. 500000 đồng.      C. 1500000 đồng.      D. 3000000 đồng.

**Câu 43.** Một hình trụ có bán kính đáy bằng  $r$  và khoảng cách giữa hai đáy bằng  $2r\sqrt{2}$ . Một hình nón có đỉnh là tâm mặt đáy này và đáy trùng với mặt đáy kia của hình trụ. Tính tỉ số diện tích xung quanh của hình trụ và hình nón.

- A.  $\frac{3\sqrt{2}}{8}$ .      B.  $\frac{2\sqrt{2}}{3}$ .      C.  $\frac{4\sqrt{2}}{3}$ .      D.  $\frac{3\sqrt{2}}{4}$ .

**Câu 44.** Một khối trụ có chiều cao  $20\text{cm}$  bán kính đáy bằng  $10\text{cm}$ , người ta kẻ hai bán kính  $ON$  và  $O'Q$  lần lượt nằm trên hai đáy sao cho chúng hợp với nhau một góc  $30^\circ$ , cắt khối trụ bởi một mặt phẳng chứa  $NQ$  và song song với trục của khối trụ. Tính diện tích thiết diện.

- A.  $S = 200\sqrt{3}\text{cm}^2$ .      B.  $S = 20\sqrt{2 - \sqrt{3}}\text{cm}^2$ .  
C.  $S = 200\sqrt{2 - \sqrt{3}}\text{cm}^2$ .      D.  $S = 100\sqrt{3}\text{cm}^2$ .

**Câu 45.** Cho hình hộp chữ nhật  $ABCD.A'B'C'D'$  có đáy  $ABCD$  là hình vuông cạnh  $a\sqrt{2}$ ,  $AA' = 2a$ . Tính khoảng cách giữa hai đường thẳng  $BD$  và  $CD'$ .

- A.  $\frac{a\sqrt{5}}{5}$ .      B.  $\frac{2a\sqrt{5}}{5}$ .      C.  $2a$ .      D.  $a\sqrt{2}$ .

**Câu 46.** Gọi  $M$  là giá trị lớn nhất của hàm số  $y = |x^3 - 3x^2 + 3x + m|$  trên đoạn  $[1; 4]$ ,  $m_0$  là giá trị của tham số  $m$  để  $M$  đạt giá trị nhỏ nhất. Mệnh đề nào sau đây đúng?

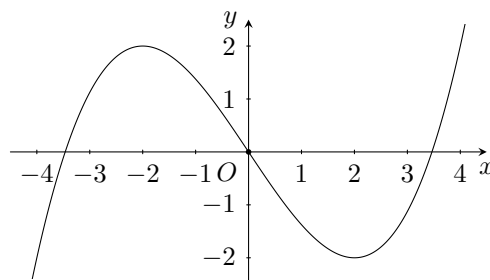
- A.  $1 < m_0 < 7$ .      B.  $-10 < m_0 < -5$ .      C.  $-5 < m_0 < 10$ .      D.  $m_0 < -10$ .

**Câu 47.**

Cho hàm số  $f(x)$  có đồ thị như hình vẽ bên. Số nghiệm thuộc

đoạn  $\left[-\frac{\pi}{6}; \frac{5\pi}{6}\right]$  của phương trình  $f(2\sin x + 2) = 1$  là

- A. 1.      B. 3.      C. 2.      D. 0.



**Câu 48.** Cho  $x, y$  là các số thực dương thỏa mãn  $1 - \frac{1}{2} \log_2(x - y + 2) = \log_2\left(\frac{x+1}{y} + 1\right)$ . Tìm giá trị

nhỏ nhất của biểu thức  $P = \frac{x(1+y) + 10}{y}$ .

- A. 8.      B. 6.      C. 4.      D. 5.

**Câu 49.** Cho  $x, y$  là các số dương thỏa mãn  $\log_2 \frac{x^2 + 5y^2}{x^2 + 10xy + y^2} + 1 + x^2 - 10xy + 9y^2 \leq 0$ . Gọi  $M, m$

lần lượt là giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất của  $P = \frac{x^2 + xy + 9y^2}{xy + y^2}$ . Tính  $T = 10M - m$ .

- A.  $T = 60$ .      B.  $T = 94$ .      C.  $T = 104$ .      D.  $T = 50$ .

**Câu 50.** Cho hình chóp  $S.ABC$  có chiều cao bằng 8 và diện tích đáy bằng 9. Gọi  $M$  là trung điểm của  $SA$ ,  $E, F$  là các điểm thỏa mãn  $\overrightarrow{AE} = 2\overrightarrow{AB}$ ,  $\overrightarrow{AF} = 2\overrightarrow{AC}$ . Mặt phẳng  $(MEF)$  cắt  $SB, SC$  lần lượt tại  $N, P$ . Thể tích của khối đa diện lồi có các đỉnh là các điểm  $A, B, C, M, N$  và  $P$  bằng

- A.  $\frac{9}{8}$ .      B.  $\frac{56}{5}$ .      C.  $\frac{56}{3}$ .      D. 18.